-Oesterreich
T. 50.
55288/B
873.

Grundzüge

der

Percussion und Auscultation

und

ihrer Anwendung auf die Diagnostik

der

Brustfell- und Lungenkrankheiten,

als

Leitfaden zum Selbstunterrichte für Ärzte

dargestellt

von

Franz Zehetmayer,

Doctor der Medicin und Chirurgie, Magister der Geburtshülfe, em. Assistenten an der Lehrkanzel der speciellen Pathologie und Therapie, und der medicinischen Klinik für Aerzte an der k. k. Universität in Wien, Mitgliede der medic. Facultät, der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, correspondirenden Mitgliede der ärztlichen Gesellschaft in Pesth.

Zweite Auflage.

WIEN.

Im Verlage bei Braumüller & Seidel.

1845.

Νηπιοι ουδ' ισασιν, ὁσω πλεον ἡμιον παντος.

Hesiodus.

Et sane multum illi egerunt, qui ante nos fuerunt, sed non peregerunt; multum adhuc restat operis, multumque restabit, nec ulli nato post mille saecula praecluditur occasio, aliquid adjiciendi.

Seneca.

Das Loos der Menschen scheint zu sein nicht Wahrheit, sondern Ringen nach Wahrheit.

Seume.

We[illegible]ne Library

Seiner Magnificenz

dem Herrn

FRANZ GÜNTNER,

Doctor der Medicin, kaiserl. königl. wirklichem Regierungsrathe, zweiten Leibarzte Seiner k. k. apostolischen Majestät, Rector Magnificus der Universität, Präses der k k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, Mitgliede der medicinischen Facultät und mehrerer gelehrten Gesellschaften etc. etc.

als Denkmal

der

höchsten Verehrung

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorwort

zur zweiten Auflage.

Die unerwartet günstige Aufnahme, deren die Grundzüge der Percussion und Auscultation bei ihrem ersten Erscheinen sich erfreuten, setzt mich in den Stand bei der vorliegenden zweiten Auflage Verbesserungen vorzunehmen, die mir bei dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft als wesentlich erschienen, Mängeln nach Kräften abzuhelfen, die bei meinem ersten literarischen Versuche auch mir selbst nicht entgehen konnten.

Der wahre Werth der physikalischen Untersuchung gewann in unseren Tagen seine volle Geltung; suffisante Geringschätznug und masslose Übertreibung haben einer gerechten Würdigung Raum gegeben, indem man einerseits zur Einsicht gelangte, dass es ohne Beihilfe der Percussion und Auscultation mit der Diagnostik gewisser Krankheitsprocesse doch gar zu misslich bestellt sei, andererseits aber nicht zu läugnen vermochte, dass Plessimeter und Stethoskop allein nicht vor jedem Irrthume schützen, und noch lange nicht die Quintessenz des medicinischen Wissens bilden.

Die physikalische Untersuchung leistet nur das, was sie eben zu leisten vermag; erfüllt sie die an selbe gestellten Anforderungen nicht, so soll man die Schuld nicht in ihrer Unzulänglichkeit, sondern einzig und allein in dem Ungeschick des Fordernden suchen, eine Wahrheit, für welche sich in den Annalen unserer Wissenschaft so manche Belege finden dürften.

Es kann den Lernenden nicht oft genug wiederholt werden, dass die sorgfältigste physikalische Untersuchung nur einzelne Thatsachen liefert, deren Complex allein nach sorgfältiger Prüfung zu einem vollgültigen Schlusse berechtiget; dass es kein einziges physikalisches Kennzeichen gibt, welches an und für sich als *pathognomonicum* eines bestimmten Krankheitsprocesses gilt, und dass den differentesten pathologischen Vorgängen dieselben auscultatorischen Phänomene zukommen.

Aus diesem Grunde unterliess ich es nie, die übrigen begleitenden Symptome einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen, und den diagnostischen Werth derselben nach Möglichkeit zu constatiren.

Wo es thunlich, wurden therapeutische Sätze eingewebt, welche aus der Auffassung der pathologischen Processe geschöpft, sich in meiner mehrjährigen Praxis als vollgültig erprobt hatten. —

Von unschätzbarem Werthe sind die Früchte, welche im Verlaufe weniger Jahre dem Schoose unserer rastlos, aber stättig sich entfaltenden Wissenschaft entsprossten; sie konnten auf die Gestaltung vorliegender Blätter um so weniger ohne Einfluss bleiben, als gerade

in denselben der Schlüssel zahlreicher bisher unenthüllter Vorgänge aufgefunden wurde. —

Sorgfältig suchte ich Wiederholungen zu vermeiden, und glaubte als bekannt voraussetzen zu dürfen, was in der Darstellung der Herzkrankheiten bereits seine Stelle gefunden; so completiren sich z. B. die Schilderung der Pericarditis und pleuritischen Exsudate; die Darstellung beider umfasst die Betrachtung der exsudativen Processe auf serösen Häuten in ihrer ganzen Ausdehnung.

Mag immerhin manches von genialen Zeitgenossen Ausgesprochene einer weiteren Bestättigung bedürfen, manches nur dem Anatomen, dem Physiologen oder Chemiker *ex professo*, minder dem praktischen Arzte vom Belange erscheinen, so glaubte ich es doch um so weniger mit Stillschweigen übergehen zu können, als nur in der von ihnen vorgezeichneten Richtung der Archimedische Punkt aufzufinden ist, von dem aus die Medicin als Wissenschaft ihrer Wiedergeburt entgegen geführt werden kann. *Quae fundata sunt in natura, crescunt et perficiuntur, quae vero in opinione, variantur, non augentur.*

Der Probierstein jeder wissenschaftlichen Erläuterung ist das Krankenbett; als eitles Hirngespinst gilt mir jede Erklärung, als fruchtloses Mühen jede Darstellung, die nicht eine logische, ja von selbst sich ergebende Lösung krankhafter Processe daraus ableiten lässt. *Sciant enim, non aliud dari certius signum, ratiocinia nostra esse vera, quam si cum ad praxin redacta sunt, curationes morborum juxta illorum*

praescripta feliciter succedant, aliter enim eis minus credendum erit. Quicunque hoc neglecto monito in perniciosos errores incidunt, magis magisque ignavum vulgus excitabunt ad objiciendum nobis scoma illud turpissimum: In medicina decantantur tenebrae et noctuae philosophantur Athenis. ***(Baglivius.)***

Wien, im Mai 1845.

Der Verfasser.

Vorwort
zur ersten Auflage.

Wer mit aufmerksamen Blicke die Blätter der medicinischen Literatur durchforscht, mit unbefangenem Sinne, ohne vorgefasste Meinung, ohne engherzige und einseitige Ansichten die reiche Ausbeute prüft und abwägt, welche die Medicin seit dem Anbruche dieses Jahrhunderts mit rastlosen Mühen aus des Wissens unergründeten Schachten zu Tage gefördert; dem wird klar und unabweislich die Überzeugung sich aufdringen, dass seit diesem eine eigentliche Wiedergeburt der Arzneikunde geschehen, und wie Bertin behauptet, für die Diagnostik der Krankheiten in einem Decennium mehr geleistet worden sei, als in den vorhergehenden zehn Menschenaltern.

Die Arzneikunde, das Vermächtniss von Jahrtausenden an die Nachwelt, das heilige Pfand längst verblichener Generationen, hatte den goldenen Weg der Erfahrung und Selbstanschauung verlassen; und der Strom des Wissens, »*der so lange majestätisch einher-*»*geflossen, dem das Auge mit reger Theilnahme ge-*»*folgt, hörte auf zu fliessen, seine klare Flut trübte* »*sich, und verlor sich in den Morästen* [1])« nichtssagender Systeme und verächtlicher Secten.

---

[1]) Graf Mailath.

Aber aus der Verwesung sprosste allenthalben neues Leben hervor, und der modernde Leichnam einer geschändeten oder wenigstens gemissbrauchten Wissenschaft, war die Keimstelle, aus der frisch und muthig die neuere Medicin entsprang. Die praktische Tendenz, die in unserem Jahrhunderte sich allenthalben kund gibt, war auch in der neu eingeschlagenen Bahn nicht zu verkennen; die pathologische Anatomie, deren riesige Fortschritte noch lange nicht abgegränzt sind, bot das reichste Materiale. Eine neue Anschauung, die klarste Darstellung, vorher unentwickelter Processe gewann überall die Theilnahme der Männer erster Grösse, und zum harmonischen Ganzen gestalteten und einigten sich die von allen Nationen gelieferten Fragmente.

Der Geist der Emancipation erwachte; und der Glaube auf die alten Lehren, sofern sie nur auf Autoritäten, und nicht auf Gründe und Thatsachen sich berufen können, wurde gebrochen [1]). Mängel, die lange unbeachtet geblieben, wurden offen dargelegt; Irrthümer, welche die Zeit geheiliget hatte, schonungslos enthüllt, und dafür etwas Neues, bisher Ungekanntes, als das Alleinwahre mit Ungestüm verkündet.

»*Allein nicht darin liegt der grösste Fehler des »Scharfsinnes, dass er das Ziel nicht erreicht, sondern »dass er darüber hinausstürmt* [2]).« Ermuthigt durch den Erfolg, kannte die ungezügelte Hitze der Neueren keine Schranken mehr; sie überflügelten im raschen Zuge alle Hindernisse, stiessen oft unüberlegt das reine Gold der

---

[1]) Archiv von Roser und Wunderlich 1. Hft. p. 2.

[2]) La Rochefoucauld.

Erfahrung hinweg; verachteten die ewig wahren praktischen Bemerkungen der Alten, deren Schriften bei genauer Prüfung tausende gediegener Wahrheiten enthalten, die mit geringen Mitteln Unglaubliches leisteten, und denn doch auf eine höhere Anerkennung Anspruch haben, als dass sie von Vielen bloss desswegen gering geschätzt werden, weil sie einer früheren Periode angehören.

Wer könnte sich eines gerechten Zornes bemeistern, wenn er unberufene Spötter über die classischen Werke der Vorzeit geringschätzend die Nase rümpfen sieht, meistens nur solche, welche sie entweder nicht verstanden, oder gar nicht gelesen haben? Mit dem Worte »veraltet« brandmarken sie alles, was vordem als Canon gegolten hatte. Ärzte, welche seit Jahren eine praktische Laufbahn verfolgt haben, dürfen es kaum wagen, vor solchen den Mund zu öffnen, weil sie fürchten müssen, in der Form und im Ausdrucke zu irren. Mancher beseelt von dem edelsten Eifer, dem Zeitgeiste sich anzupassen und Theil zu nehmen an den Früchten, welche in der Neu-Zeit gereift, wurde davon nur durch die Furcht abgehalten, Anderen als Ziel des Spottes, als Gegenstand beissender Satyre zu dienen.

Der wahrhaft grosse Mann findet es unter seiner Würde, seine Überlegenheit andern drückend fühlen zu lassen, und mit inniger Freude sage ich es, gerade die Koryphäen der Medicin sind es, deren umfassendes Wissen nur von ihrer Bescheidenheit und echten Humanität übertroffen wird. Geister minderen Ranges sind es, von welchen ich oben sprach, die Jahrtausende unbedacht einem Momente aufopfern, die kostbare Perle zerstossen, die in einem einzigen Trunke keinen Werth

besitzt. Und doch *»ist niemand mehr Sclave, als wer »sich für frei hält* [1]).« *»Wer nur Einerlei weiss, ist »anmassend, wer Vielerlei weiss, ist biegsam; dieser »sieht ein, wie viel ihm noch fehlt, jener ist der Hahn »auf dem Miste* [2])« *»C'est une grande folie, de vouloir »être sage tout seul* [3]).«

Und wozu sollen die heftigen ungerechten Invectiven führen, die der guten Sache mehr geschadet als genützt? Ist es zu wundern, wenn man vorsichtig die Lehren und Ergebnisse prüfte, welche gegen alles Althergebrachte und Ererbte anstiessen? Wenn man nicht leichtgläubig die Religion der Väter verliess, um dem Götzen des Tages zu huldigen? *»Schwer nur lässt der »Mensch vom Angestammten, und er umklammert ängst»lich, was mit ihm gross gezogen* [4]), *was durch Gewohn»heit mit tausend Wurzeln sich in ihm befestigt* [5]).« Was die Zeit erprobt und geläutert, dem versagt heutzutage kein denkender Arzt mehr die gerechte Anerkennung; jene Männer werden nicht mehr mit dem Namen eitler Neuerer belegt, deren Lehren selbst die hartnäckigsten Gegner anzunehmen genöthiget sind, wenn sie nicht die Gelegenheit zur Selbstüberzeugung absichtlich vermeiden, oder mit böswilliger Hartnäckigkeit sich selbst den Weg zum Hellsehen versperren.

Mit jedem Tage schmilzt die Zahl derjenigen, welche

---

[1]) Goethe.
[2]) Hippel.
[3]) La Rochefoucauld.
[4]) Seneca.
[5]) Schiller.

läugnen, dass ein neuer Tag herangebrochen, welche glauben, die Quintessenz des Wissens schon längst in sich aufgespeichert zu haben, und mit Geringschätzung auf alle jene herabblicken, die im vermessenen Vertrauen auf ihre Kräfte weiter vorzudringen, oder eine neue Bahn einzuschlagen wagen. Mit jedem Tage lichten sich die Reihen derjenigen, »*welche sclavisch den* »*Geist unter die Herrschaft der Alten beugen, jedes* »*Forschen und Verlangen nach Aufklärung in sich* »*selber ersticken* [1]).« *In tantam feruntur antiquorum admirationem, tantamque illis in omni artium genere laudem tribuendam esse arbitrantur, ut nobis omnem prorsus in inveniendo viam, omnemque aut melioris, aut ornatioris sententiae spem interclusam esse existiment* [2]).

Hohe Bewunderung zollen wir gerne jenen Männern, welche das reiche Materiale langjähriger, umsichtiger Erfahrungen, die Schätze einer classischen Vorzeit, mit den Ergebnissen der Zeitgenossen in Einklang setzen, und so eine positive Wissenschaft uns darbieten, die nicht in Autoritäten ihren Gehalt sucht, sondern in Gründen und empyrischen Belegen, die die Erfahrungen begreifen lehrt, und eben so vor den Illusionen der Praxis bewahren, als zu einer bewussten und sicheren Therapie führen muss [3]), und fern allen theoretischen Hypothesen oder philosophischen Schwindeleien, auf die unerschütterlichen, ewig unabänderlichen Gesetze der

---

[1]) Riccis Memoiren.
[2]) Baglivius praxeos medicae lib. I.
[3]) Roser's Journal.

Natur gegründet, »*eine Wiederkehr der alten feindli-*
»*chen Mächte wohl nie mehr zu fürchten braucht* [1]).«

Die Lehre von der Auscultation und Percussion hat siegreich den Kampf mit mächtigen Gegnern bestanden. Die Zeit hat gelehrt, dass ihre Grundsätze kein Werk des Augenblicks, kein im Gehirne eines Enthusiasten ausgebrütetes Phantom seien, an das man nach einem Decennium nur noch zurückdenkt, um darüber zu spotten; sie hat gezeigt, dass die Einführung der Stethoskopie eines der grössten Geschenke ist, welches jemals das Genie eines Mannes der Welt gemacht hat. Eine neue Zeitrechnung ist in der Medicin durch eine neue Wissenschaft begründet worden, die auf die Gesetze physikalischer Erscheinungen sich stützt und auf eine in ihrer Anwendung einfache und leicht verständliche Basis gegründet ist. Sie ist eine Gabe des Wissens, einem begünstigten Sohne verliehen, wodurch das Ohr zum Auge wird, »*durch welches die Mysterien der Krank-*
»*heiten der edelsten Organe dem Arzte aufgeschlossen*
»*werden, das einen Leitfaden für die Behandlung und ein*
»*neues Hilfsmittel zur früheren Entdeckung, Vorbeu-*
»*gung und Heilung der verderblichsten Leiden darbie-*
tet [2]),« Sie verbreitet über Lungen- und Herzkrankheiten ein früher nie geahntes Licht, sie entwirrt das Chaos zahlreicher in einander übergehender Formen, und bringt in den wichtigsten Krankheiten der Athmungsorgane die heilbringendste Revolution in der Behandlungsweise

---

[1]) Littrow's Astronomie.
[2]) Stoke's Brustkrankheiten.

hervor [3]). Sie entdeckt die tuberculöse Infiltration, zeigt die allmälige Bildung von Cavernen und erforscht die Gegenwart des Pneumothorax schon im ersten Augenblicke seines Entstehens. Durch die Stethoskopie sind wir in den Stand gesetzt, die Produkte der Pneumonie und Pleuritis in ihrer stufenweisen Entwickelung zu verfolgen; sie lehrt uns die quantitativen und qualitativen Verhältnisse derselben kennen, sie bestimmt mit peremtorischer Gewissheit die Anwesenheit geschehener Exsudate und leitet die Hand mit Sicherheit, wenn wir auf operativem Wege die Entfernung der in der Brust- und Bauchhöhle oder im Pericardium angesammelten Produkte versuchen. Sie sondert jene zahlreichen krankhaften Zustände, welche die gemächliche Diagnostik der Älteren mit dem Collectivnamen Asthma belegte; und weist in der Mehrzahl der Fälle die organische Grundlage derselben nach; sie bestimmt die Anwesenheit organischer Herzfehler und übt allenthalben durch ihr Gewicht einen segenreichen Einfluss auf die Therapie aus.

Wer vermochte es wohl, vor dem Bekanntwerden der sogenannten physikalischen Zeichen den Sitz, die Ausbreitung, das Stadium der Pneumonie zu bestimmen? Wie war es möglich ohne diese diagnostischen Behelfe die so verderbliche Lungenentzündung bei Kindern und Greisen zu erkennen, bei welchen einzig und allein das geübte Ohr einen sicheren Anhaltspunkt der Diagnose gibt, da alle übrigen Zeichen mangeln? Wer konnte vordem das Emphysem vom Pneumothorax unterschei-

---

[3]) Moos Jahrbücher des österr. Staates.

den, und wie abgeschmackt, oft wahrhaft lächerlich, waren die Ansichten, die über das Wesen beider Krankheiten aufgestellt und aufs eifrigste vertheidigt wurden! Wer durfte es wagen, die Anwesenheit eines Exsudates im Herzbeutel zu diagnosticiren, oder wohl gar die Entzündung des Endocardium von der Pericarditis zu trennen? Wer konnte es unternehmen die Rettung eines Kranken durch die Paracentese der Brust zu versuchen, da die Art und Weise, in welcher die Operation angestellt wurde, die Construction der dazu verwendeten Instrumente, eine totale Unkenntniss mit dem Wesen der ursächlichen pathologischen Processe beurkunden, und ein glücklicher Erfolg nicht einmal in den Gränzen der Möglichkeit gelegen war?

Mir aus der Seele gesprochen sind die Worte, durch welche Dr. Moos in den medic. Jahrbüchern alle Einwürfe der Gegner siegreich widerlegt, und mit den triftigsten Beweisen die neuere Diagnostik vertheidiget. Mit ihm zugleich zolle ich meinen innigsten Dank den Männern, »die in ihrer Stellung die Interessen der Wissenschaft wahren und fördern,« deren Name ewig wiederklingt in der dankbaren Brust ihrer Schüler; die mit sorgsamer Hand die fremde Pflanze in unseren Boden übertrugen, dass sie vom Neuen Wurzeln schlage in ihrem Heimathlande, und frisch und üppig grüne zum Heile der leidenden Menschheit.

Nach meiner innigen Überzeugung wiederhole ich den Ausspruch Corvisart's: *Nollem esse medicus sine auscultatione et percussione.*

Wenn ein Autor die schriftstellerische Laufbahn betritt, soll er jedesmal dem Leser die Gründe darlegen, welche ihn zum Schreiben bewogen, und das Ziel bestimmen, welches er zu erreichen strebte; denn nur dadurch bezeichnet er dem Leser den Standpunkt, von welchem aus einzig und allein ein gerechtes Urtheil über das Verdienst seiner Arbeit gefällt werden kann.

Sollten diese Fragen an mich gestellt werden, sollte ich mich über die Gründe äussern, welche vorliegendes Werk ins Leben riefen, so werde ich mein Unternehmen durch folgende Motive rechtfertigen:

Der Mangel eines Buches, in welchem die Lehre der Auscultation und Percussion auf eine einfache und leicht fassliche Art dargestellt ist, welcher mir in meinen Vorträgen mit jedem Tage fühlbarer wurde, erregte in mir zuerst die Idee zur Ausführung der gegenwärtigen Schrift. Bei all' der hohen Achtung, welche ich beim Durchlesen der bis jetzt über die Auscultation erschienenen Werke für ihre genialen Verfasser fühlte, konnte ich mich doch des Wunsches nicht enthalten, dass sie auf eine leichtere und verständlichere Art durchgeführt sein möchten. Ich gewann die Überzeugung, dass sie von unendlichem Werthe für den schon gebildeten, mit der pathologischen Anatomie vollkommen vertrauten Arzte sein müssen; dass aber die in ihnen enthaltenen Schätze jedem minder ausgebildeten unzugänglich bleiben; und dass die ungeheueren Schwierigkeiten, welche beim Studium solcher Werke sich jedem Anfänger entgegenstellen, nach wiederhohlten fruchtlosen Versuchen manchen abschrecken dürften, den nicht eine seltene Vorliebe für diesen Zweig des medicinischen Wissens mit ausdauern-

der Entschlossenheit stählt. Unterstützt durch die liebevolle Anleitung von Männern, deren Ruhm in ganz Europa wiederhallt, durch einen jahrelangen Aufenthalt im Krankenhause, welches dem forschenden Arzte so unerschöpfliche Hilfsquellen darbietet, durch meine Stellung, welche mir zur fortwährenden Übung reichliche Gelegenheit gab, da sie mir die interessantesten Fälle im reichsten Masse zur Beobachtung darbot: glaube ich, die Grundsätze der Auscultation und Percussion, und die Diagnostik der Brustkrankheiten auf eine solche Art dargestellt zu haben, dass sie, ganz im Einklange mit dem jetzt gereiften Ansichten und Erfahrungen, auch für jene verständlich und zugänglich sind, die ferne von der Residenz und der regen Thätigkeit, die in allen Zweigen der Medicin sich kund gibt, auf sich selbst, und auf sehr geringe Hilfsmittel beschränkt sind.

Der Darstellung jeder einzelnen Brustkrankheit musste eine gedrängte Beschreibung der anatomischen Charaktere vorausgeschickt werden; da nur eine gründliche Kenntniss derselben die diagnostischen Momente verificiren kann. Eben so war es mir unmöglich, nach dem Beispiele einzelner Autoren in der Diagnostik mich einzig und allein auf die Anführung der physikalischen Zeichen zu beschränken, da ich mit Stokes überzeugt bin, dass sie für sich allein zur Construirung der Diagnose in vielen Fällen nicht hinreichend sind, und nur durch die Geschichte der Krankheit, und durch die Combination mit den übrigen Symptomen volle Beweiskraft erlangen.

Ohne Wortprunk, ferne von allen Hypothesen und

Erklärungsversuchen, gebe ich in folgenden Blättern nur, was ich mit eigenen Augen gesehen, mit meinen Ohren gehört habe; und biete dem Leser nichts, als was ich verbürgen kann, von dessen Wahrheit ich auf das innigste überzeugt bin. Die Darstellung der Herzleiden werde ich dereinst zum Gegenstande eines für sich bestehenden Werkes nehmen, welches als eine Monographie die specielle Pathologie und Therapie der Herzkrankheiten enthalten soll, wenn eine gütige Aufnahme der vorliegenden Blätter mich zu diesem Unternehmen ermuntert.

Wer mit den Grundsätzen der Auscultation und Percussion schon vertraut ist, und in vorliegendem Werke viel Neues und bisher Ungehörtes zu finden vermuthet, dürfte bald zur Einsicht seines Irrthumes gelangen; indessen hat nach Lichtenberg derjenige ein nicht unbedeutendes Verdienst, der das, was Andere gesagt haben, gut wieder zu geben vermag [1]).

Wer aber mit der vorgefassten Meinung Werke über Auscultation zur Hand nimmt, dass ein bloss flüchtiges Durchlesen ihn schon mit den Grundsätzen derselben vertraut machen könne, und dass es überhaupt ein Leichtes sei, dieselbe auszuüben, der dürfte nach einigen verunglückten Versuchen vom Ge-

---

[1]) Alles Gescheite ist schon einmal gesagt worden; man muss nur versuchen, es noch einmal zu denken. Goethe.

Eine Sache oft denken, heisst, sie auf den Objectenträger des geistigen Vergrösserungsglases legen, unter welchen sie Farben und Erhabenheit gewinnt.

Jean Paul.

gentheile überzeugt, und wohl gar von einem ferneren Studium abgeschreckt werden. Ausdauer und lange fortgesetzte Übung allein vermögen es, dem Ohre jene Schärfe zu verleihen, dass es selbst die feineren Nuancen der Töne zu unterscheiden vermag; sie allein setzen uns in den Stand, über die Wichtigkeit und den Werth der Geräusche ein richtiges Urtheil zu fällen, und in complicirten Fällen die Resultate der gepflogenen Untersuchung in eine klare und lichtvolle Ordnung zu bringen. »Es kann dem Geiste nicht tief genug eingeprägt werden, dass der Fleiss der Kaufpreis für geistige Aneignungen ist; und dass diese ohne denselben zu erwarten eben so abgeschmackt bleibt, als da eine Ernte zu hoffen, wo man nicht gesäet hat [1].«

---

[1]) Bailey.

Wien, im August, 1842.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung 1

Erster Abschnitt.

Die Percussion 10
Die unmittelbare Percussion §. 24 12
Die mittelbare Percussion . . . . . —
Der Percussionsschall §. 29 14
Der volle und helle Schall §. 31 15
Der dumpfe Schall §. 32 16
Der leere Schall §. 33 . . . . . —
Der leere und dumpfe Schall . . . . . —
Der tympanitische Schall §. 37 18
Das metallische Klingen §. 38 19
Das Geräusch des gesprungenen Topfes §. 39 . . . . —
Percussion des Thorax:
A) im normalen Zustande.
An der vorderen Seite §. 40 20
An der Rückseite §. 42 21
B) im anomalen Zustande §. 44 22
Der Widerstand der Brustwandung §. 46 . . 24
Percussion des Unterleibes §. 47 25
Percussion des Magens §. 53 29
Percussion der Leber §. 55 30
Percussion der Milz §. 59 32
Percussion der Gedärme und des Gekröses §. 63 . . 33
Percussion der Nieren §. 65 34
Percussion der Harnblase §. 66 35
Percussion der weiblichen Sexual-Organe §. 69 . . 36

Zweiter Abschnitt.

Seite

Die Auscultation 44
Die unmittelbare Auscultation §. 85 45
Die mittelbare Auscultation §. 86 46
A) Auscultation des Athmens bei normal construirten Athmungsorganen §. 91 49
Das bronchiale Athmen §. 92 . . . . . —
Das vesiculäre Athmen §. 93 50
Das puerile Athmen §. 95 52
B) Auscultation des Athmens im anomalen Zustande der Respirationsorgane 53
A) Respirationsgeräusche §. 98 54
1. Anomalien des vesiculären Athmens §. 101 . 55
2. Das bronchiale Athmen §. 108 58
3. Das unbestimmte Athmen §. 119 65
4. Der amphorische Wiederhall und der metallische Klang §. 120 66
B) Rasselgeräusche §. 125 68
Das trockene Rasseln §. 127 69
Das Pfeifen §. 128 . . . . . —
Das Schnurren §. 129 70
Das consonirende trockene Rasseln §. 132 . . 72
Feuchte Rasselgeräusche §. 134 73
Das Schleimrasseln §. 135 74
Das Knisterrasseln §. 138 75

Auscultation der Stimme.

A) Im normalen Zustande der Athmungsorgane §. 140 . . 77
B) Im anomalen Zustande §. 146 81
Die Bronchophonie §. 148 82
Die Ägophonie §. 155. 87
Die cavernöse Stimme §. 156 89

Auscultation des Hustens §. 169 91
Das Reibungsgeräusch der Pleura §. 163 93
Fluctuationsgeräusch am Thorax §. 166 95
Auscultation des Kehlkopfes §. 167 96
Auscultation des Unterleibes §. 172 100
Auscultation des Bauchfelles §. 173 101
Auscultation des Magens §. 174 . . . . . —
Auscultation der Leber §. 175. 102

Seite
Auscultation der Gedärme §. 176 103
Auscultation der Blase §. 177 . . . . . —
Auscultation der Eierstöcke und des Uterus §. 178 . . 104
Auscultation des schwangern Uterus §. 179 . . . . —
Das Uterinalgeräusch §. 183 108
Der Fötalpuls §. 184 . . . . . —

Diagnostik der Krankheiten der Athmungsorgane.

Erster Abschnitt.

Pleuropathien.

1. Pleuritis §. 188 115
I. Primäre Exsudate.
1) Das faserstoffige Exsudat §. 193 117
2) Das albuminöse Exsudat §. 205 124
3) Das seröse Exsudat §. 207 125
4) Das hämorrhagische Exsudat §. 211 129
II. Secundäre Exsudate.
1) Das eiterige Exsudat §. 213 130
2) Das jauchige Exsudat §. 217 133
2) Das tuberculöse Exsudat §. 218 136
4) Das krebsige Exsudat §. 219 138
5) Das secundär-hämorrhagische §. 220 . . . . . —
Acute Pleuritis. Diagnose §. 221 139
Inspection §. 222 140
Palpation §. 223 . . . . . —
Mensuration §. 224 141
Percussion §. 225 . . . . . —
Auscultation §. 226 142
Unterscheidende Diagnose §. 230 147
Zeichen der Resorption §. 234 148
Pleuritis circumscripta §. 235 149
Pleuritis diaphragmatica §. 236 150
Pleuritis chronica §. 237 151
Hydrothorax §. 238 . . . . . —

Seite

2. Pneumothorax §. 239 152
Diagnose . . . . . —
Inspection, Palpation §. 244 155
Percussion §. 246 156
Auscultation §. 247 157
Synopsis 158

Zweiter Abschnitt.

Pneumopathien.

1. Lungenemphysem 163
A) Das vesiculäre Emphysem §. 249 . . . . . 249 - 163
Diagnose §. 253 169
Inspection §. 254 170
Palpation §. 255 171
Mensuration §. 256 . . . . . —
Percussion §. 257 . . . . . —
Auscultation §. 258 172
Unterscheidende Diagnose §. 259 173
B) Das interlobuläre Emphysem §. 260 175
2. Die Lungenblutung und Apoplexia pulmonum §. 261 . . 176
Primäre Lungenblutungen §. 263 177
Secundäre Lungenblutungen §. 364 . . . . . —
Diagnose §. 268 181
3) Das Lungenödem §. 269 183
Das acute Lungenödem §. 270 . . . . . —
Das chronische Lungenödem §. 271 184
Diagnose §. 274 186
Synopsis 190
4) Die Lungenentzündungen §. 277 193
A) Die primäre acute croupöse Pneumonie §. 279 . . . 195
Erstes Stadium §. 281 196
Zweites Stadium §. 282 . . . . . —
Drittes Stadium §. 283 . . . . . —
Ausgänge der Pneumonie §. 284 198
A) Tuberculöse Infiltration §. 290 202
B) Der Lungen-Abscess §. 291 203
C) Die indurirte Hepatisation §. 292 205
Symptome der Pneumonie
A) Allgemeine Symptome §. 293 205

Seite

B) Locale Symptome §. 305 215
Inspection . . . . . —
A) Percussion im 1. Stadium §. 310 222
Auscultation §. 311 223
B) Percussion im 2. Stadium §. 312 226
Auscultation §. 313 327
C) Percussion im 3. Stadium §. 315 229
Auscultation §. 316 230
Physicalische Zeichen
Des Lungenabscesses §. 318 230
Der indurirten Hepatisation §. 319 331
Unterscheidende Diagnose §. 320 232
B) Secundäre acute croupöse Pneumonie §. 325 235
C) Pneumonie der Greise §. 328 242
Allgemeine Symptome §. 329 243
Locale Symptome §. 330 245
D) Pneumonie der Kinder §. 331 246
E) Die catharrhalische Pneumonie §. 332 248
F) Die hypostatische Pneumonie §. 334 249
G) Die interstitielle Pneumonie §. 336 253
Synopsis 254
5) Der Lungenbrand §. 337 260
6) Die Lungentuberculose.
Die graue Tuberkelgranulation §. 338 266
Die acute Miliartuberculose 267
Die infiltrirte Tuberculose 268
Die Erweichung des Tuberkels 269
Die Verjauchung des Tuberkels 271
Die Verkalkung des Tuberkels . . . . . —
Die Obsolescenz . . . . . —
Die interstitielle chronische Lungentuberculose §. 340 . 274
Induration, Obsolescenz, Atherom, Phthise §. 341 . 276
Die Caverne §. 343 277
Die Verjauchung §. 346 279
Die tuberculöse Infiltration §. 350 282
Ursachen derselben §. 351 283
Ausdehnung der Tuberculose §. 352 287
Ausgänge der Lungenphthise §. 355 289
Die acute Miliar-Tuberculose §. 558 292

***

Seite

Ursachen der Tuberculose §. 359 295
Ausschliessung der Tuberculose §. 362 300
Symptomatologie. Diagnose § 363 302
A) Chronische Tuberculose §. 364 . . . . . —
I. Inspection §. 366 304
Palpation 305
Mensuration §. 367 . . . . . —
Percussion §. 368 368
Auscultation §. 369 307
Unterschiede von der Pneumonie §. 372 . . . 311
II. Tuberculöse Phthise §. 373 313
Inspection §. 376 320
Palpation . . . . . —
Mensuration 321
Percussion §. 365 . . . . . —
Auscultation §. 378 . . . . . —
B) Die tuberculöse Infiltration §. 378 . . . . . —
C) Die acute Tuberculose §. 379 326
Synopsis 329
7) Der Lungenkrebs §. 380 334
Diagnose §. 381 338

Grundzüge

der

Percussion und Auscultation.

Einleitung.

§. 1. Die Organe der Respiration, welche durch die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles einen so überwiegenden Einfluss auf das Vollbringen aller Lebensverrichtungen ausüben, liegen theils am Halse, theils sind sie in der Brusthöhle eingeschlossen.

§. 2. Schon in den Werken der ältesten Anatomen finden wir dieselben in drei Abschnitte eingetheilt: in den Kehlkopf, in die Luftröhre, und in die Lunge.

Die anatomische Darstellung des Larynx glaube ich hier mit Recht übergehen zu können; denn obschon er als Pförtner der Athmungs-Organe, und als Bildner der Stimme im weiteren Verfolge dieser Abhandlung keine untergeordnete Rolle spielen dürfte, ist doch sein Bau, und die Structur seiner Bestandtheile schon so bekannt, dass eine Beschreibung desselben entbehrlich ist; um so mehr, da die Forschungen der neueren Anatomie und Physiologie zu den schon seit Jahren festgestellten Notizen keine erheblichen hinzugefügt haben. Anders verhält es sich mit der Anatomie der Luftröhre und Lunge, über welche die unermüdete Thätigkeit genialer Forscher, unterstützt durch jene Hilfsmittel, die unsere Zeit in seltener Vollkommenheit darbietet, überraschende Aufschlüsse mit einer vordem nie geahnten Schärfe als reiche Ausbeute uns überliefert.

§. 3. In genauer Übereinstimmung geben die neueren Anatomen folgende Darstellung der Luftröhre und der Lunge.

Die Luftröhre bildet einen Kanal, welcher in der vordern Halsgegend unter dem Ringknorpel des Kehlkopfes beginnt, nach abwärts in die Brusthöhle sich fortsetzt, aus knorpligen, muskulösen und häutigen Gebilden zusammengesetzt wird. Die Knorpelplatten, welche die Gestalt eines halben Ringes haben, sind ungemein biegsam; sie stehen $1\frac{1}{4}$ Linie von einander ab, und halten durch ihre bogenförmige Spannung das Lumen des Kanales stets geöffnet. Die beiden Endtheile eines jeden Knorpelringes sind etwas breiter, als das Mittelstück, und werden durch eine Zellhaut mit einander vereinigt, in welcher wir zerstreut elastische Bandfasern auffinden. Je tiefer die Trachea herabsteigt, desto schmäler werden die einzelnen Knorpel, so dass sie in der Brusthöhle nur $1\frac{1}{4}$ Linie breit sind, während die oberen nicht selten über zwei Linien messen. In den Zwischenräumen der Knorpel ist ein dichtes, elastisches Fasergewebe angebracht, durch welches sie unter einander verbunden werden; ein eben so starkes Gewebe befestigt den obersten Ring der Luftröhre als Aufhängeband an dem untern Rande des Ringknorpels. In dem freien nach rückwärts gelegenen Raume, welcher durch die halbkreisförmigen Bogen der Knorpel nicht ausgefüllt wird, finden wir zwei, unter spitzen Winkeln sich durchschneidende Schichten von Muskelfasern; in der ersten laufen die Fasern in schräger Richtung; in der zweiten sehen wir die Muskelfibern parallel mit der Längenachse der Trachea ziehen. Die Anordnung dieser Schichten zeigt, dass die erstere zur Verlängerung und Erweiterung der Luftröhre diene, während die andere eine Verkürzung derselben bewirkt.

§. 4. In ihrem ganzen Verlaufe wird die Luftröhre von der zarten Schleimhaut überkleidet, welche vom Kehlkopfe aus sich in dieselbe fortpflanzt, mittelst bindenden Zellstoffes mit dem unterliegenden Schutz- und Bewegungsapparate aufs innigste zusammenhängt, während die innere

vom Epithelium bedeckte Fläche unzählige Einstülpungen oder sogenannte Schleimfollikel zeigt, und nur an der rückseitigen knorpelfreien Fläche zahlreiche Längenfalten darbietet.

§. 5. In der so eben beschriebenen Gestalt steigt die Luftröhre aus der Halsgegend in die Brusthöhle herab, und theilt sich in der Gegend des dritten Brustwirbels in zwei Theile, welche wir Bronchialstämme nennen. Damit diess geschehen könne, bildet der letzte Ring die Gestalt eines Λ, und beide Stämme schreiten nun nach ab- und auswärts bis zur Pforte der Lunge herab. Der rechte Bronchialstamm ist kürzer, sein Lumen weiter, der linke erscheint länger, seine Lichtung geringer. Je näher die Stämme an die Pforte der Lunge herabrücken, desto enger werden sie, behalten aber ihre ringförmige Gestalt bei. An der Pforte der Lunge theilt sich jeder Stamm in so viele Äste, als Lungenlappen vorhanden sind, und so finden wir an der rechten Seite drei, an der linken zwei Bronchialäste. In wellenförmigen Linien, in stets abnehmender Progression verjüngen sich nun diese Äste, in einer dendritischen Vertheilung; aus den stärkeren mehr entwickelten Kanälen treten nach und nach die feinsten und zartesten heraus, und endigen zuletzt blind in den sackförmigen Lungenbläschen.

§. 6. Während dieses Zuges werden die Knorpelringe immer kleiner; sie verlieren ihre bogenförmige Gestalt und bilden unregelmässige Schuppen, welche im Umkreise des Röhrchens hie und da eingesäet erscheinen; zuletzt verschwinden sie gänzlich, und in den feinsten Kanälchen ist jede Spur derselben verloren. Je zarter die Verästlung ist, desto blässer und undeutlicher werden die immer mehr schwindenden Muskelfasern, zuletzt mangeln auch diese, und nur eine sehr feine Zellhaut begleitet den ferneren Zug der Luftkanälchen.

§. 7. Die Lunge, das Centralorgan des Athmungsprocesses, ist in der Brusthöhle eingeschlossen, und erfüllt das

Cavum derselben so vollständig, dass zwischen ihr und den Wänden des Thorax im Normalzustande nirgends ein leerer Raum sich findet. Durch das Mittelfell wird sie in zwei grosse Abtheilungen geschieden, deren eine in der rechten, die andere in der linken Brusthälfte liegt; beide Theile werden durch zahlreiche Blutgefässe, insbesondere aber durch die Luftröhre zu einem Ganzen verbunden.

Entsprechend der Form des Brustkorbes muss jede Lunge eine kegelförmige Gestalt haben, und kann mit Recht in den Grund, und in die Spitze abgetheilt werden. Die Spitze ist abgerundet, ragt über dem Schlüsselbeine aus der Brusthöhle heraus, und wird somit für die Untersuchung in der seitlichen Halsgegend zugänglich. Die Basis der Lunge ruht auf der obern gewölbten Fläche des Zwerchfells, welches die Eingeweide der Brusthöhle von der Bauchhöhle trennt, und den Längendurchmesser des Thorax abmarkt. Der convexen Bildung des Zwerchfells zufolge, muss die Grundfläche der Lunge ausgehöhlt erscheinen. Nach vorne zu berühren sich die scharfkantigen Ränder beider Lungen, jedoch so, dass der Rand der rechten Lunge etwas über die Mittellinie des Körpers gegen die linke Seite hinüberragt. In der Gegend zwischen der vierten und fünften Rippe neben dem linken Sternal-Rande lassen beide Lungenflügel einen rautenförmigen Raum von beiläufig zwei Quadrat-Zollen frei, in welchem ein Theil des Herzens unbedeckt von den Lungen liegt, während der grösste Theil desselben von dem Parenchyme der Lungenflügel bedeckt wird, deren innere Fläche vertieft und zur Aufnahme des Herzens ausgehöhlt ist.

§. 8. Die Aussenfläche beider Lungen ist dem Baue des Thorax entsprechend gewölbt. In die spitzen Winkel, welche durch das Zwerchfell, die Rippen und das Mittelfell gebildet werden, senken sich die hinteren scharfen Ränder der Grundfläche ein, so dass nach rückwärts die Lungensubstanz tiefer herabreicht, als an der vordern Fläche der Brusthöhle. Die rechte Lunge ist kürzer aber breiter als die

linke, daher die Messung des Thorax bei ganz normal construirten Respirations-Organen den Umfang der rechten Seite um $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll grösser ausweist, als den der linken Hälfte, in welcher hingegen der Längendurchmesser beträchtlicher ist. Einschnitte, welche tief in das Innere des Lungenparenchymes eindringen, theilen die rechte Lunge in drei Lappen, die linke in zwei. Der untere Lappen ist immer grösser als der obere; in der rechten Seite ist der mittlere der kleinste.

§. 9. In ihrer ganzen Ausdehnung wird die Lunge von dem innern Blatte des Rippenfelles (*pleura pulmonalis*) überzogen, welches durch bindenden Zellstoff mit der Lungensubstanz verbunden ist, sich in die vorgenannten Einschnitte einsenkt, und so die einzelnen Lappen unter einander verbindet. Das äussere Blatt des Brustfelles umzieht als *Pleura costalis* genau anschliessend die ganze Höhle des Thorax und hängt mit den unterliegenden Gebilden zusammen. Das Gewebe der Pleura besteht aus Pflasterepithelium, Längsfasern, dichten elastischen und Zellgewebsfasern. Die beiden mit Epithelium überkleideten Flächen der *Pleura pulmonalis* und *costalis* berühren sich zwar bei jedem Athmungsmomente, allein der seröse Dunst, welchen sie absondern, und durch welchen sie immer glatt und feucht erhalten werden, verhindert jede Reibung, die Entstehung jedes Geräusches, jedes nachtheilige Einwirken.

§. 10. An der innern Fläche beider Lungen findet man nach rückwärts die sogenannte Lungenpforte, d. i. jene Stelle, an welcher die Zweige der Luftröhrenäste und der Lungenarterie in die Substanz sich einsenken, während die Lungenvenen heraustreten und die zur Ernährung des Lungenparenchymes bestimmten Bronchialgefässe zwischen beiden verlaufen.

§. 11. Das Gewebe der Lungen besteht aus Zellgewebs- und elastischen Fasern, den feinsten Verzweigungen der Bronchien, aus Capillargefässen und aus Nerven.

Die Lungenbläschen, welche als die feinsten Verästlungen der Luftkanälchen zu betrachten sind, haben eine sphärische Form, und zeigen an ihren Wandungen zahlreiche Ausbuchtungen, durch welche jedes Bläschen die Form einer Himbeere in unendlich verjüngtem Massstabe erhält. Durch diese halblinsenförmigen Ausbuchtungen wird der Flächenraum jeder einzelnen Zelle vielfach vergrössert; in ihnen verlaufen die Maschen des Gefässnetzes der Lungenarterie; durch sie tritt die eingeathmete Luft in die innigste Berührung mit dem in den Capillargefässen der Lunge kreisenden Blute, ohne dass jedoch ein unmittelbarer Contact desselben mit der eingeathmeten Luft gedacht werden könnte. Die Capillar-Gefässe, welche das aus dem rechten Herzen ausgestossene venöse Blut durch ihre Verästlung in den Lungen vertheilen, bilden ein äusserst zartes regelmässiges Netz um die Ausbuchtungen der Lungenzellchen; ihre Durchmesser sind so klein, dass nur einzelne, in Reihen sich folgende Blutkörperchen sich in ihnen bewegen können; aus ihnen erwachsen die Ursprünge der Lungenvenen, welche das nun arteriell gewordene Blut sammeln, in vier oder fünf Stämmen vereinigen, und es durch diese dem linken Herzensvorhofe überliefern.

§. 12. Durch diesen eigenthümlichen Bau der Athmungsorgane haben sie eine Stütze, welche sie immer ausgespannt erhält; sie können ihren Längendurchmesser vergrössern oder abkürzen; ihr Lumen erweitern und verengern; und diese Structur ist unumgänglich nothwendig, wenn das fortwährende Zuführen einer neuen Luftmenge und das Ausstossen einer andern Quantität derselben, *verbo* der Athmungsprocess bewerkstelliget werden soll.

§. 13. Der Athmungsprocess zerfällt in zwei Momente, welche in einem bestimmten Rhythmus sich folgen. In dem ersten, dem Momente des Einathmens, erweitert sich der Raum der Brusthöhle; die Durchmesser des Thorax vergrössern

sich; die Luft dringt in die Lungen, und erweitert die etwas zusammengefallenen Zellen, bläst so das Gewebe der Lungen auf, welche genau den Bewegungen der Thorax-Wände nachfolgen. Auf die Inspiration folgt schnell die Exspiration, als der zweite Moment der Athmung; der erweiterte Thorax nimmt sein früheres Volum wieder ein; die vergrösserten Durchmesser ziehen sich in die kaum verlassenen Grenzen zurück; die Lungenzellchen sinken etwas zusammen, und ein Theil der in ihnen enthaltenen Luft wird aus denselben hinausgetrieben. Die Inspiration ist gedehnter, länger andauernd, das Ausathmen kürzer und schneller; nach der Exspiration folgt ein Moment der Ruhe bis zum nächsten Einathmen.

§. 14. Der Längendurchmesser des Thorax ist einer grösseren Ausdehnung fähig als die übrigen; und im ruhigen Zustande ist es fast er allein, der sich verändert, da beim gewöhnlichen Athmen das Zwerchfell allein bei der Inspiration mitwirkt. Durch die Contraction seiner Muskelfasern steigt es in die Bauchhöhle herab, drängt die Baucheingeweide nach abwärts, vergrössert so den Raum der Brusthöhle von oben nach unten, während der Bauch vorgetrieben wird und anzuschwellen scheint. Beim tiefern Einathmen vergrössern sich auch die anderen Durchmesser, besonders durch die Wirkung der Zwischenrippenmuskeln, welche die unteren Rippen gegen die oberen heben, und das Brustbein nach vorne schieben; so wird der Durchmesser von vor- nach rückwärts und der Querdurchmesser vergrössert. Zu einem gleichen Zwecke heben die *Musculi scaleni* und der *Subclavius* die oberste Rippe, die *Levatores costarum* die eilf übrigen. Durch ihre vereinte Wirksamkeit, welche bisweilen noch durch den Kopfnicker unterstützt wird, wird der ganze Brustkorb in die Höhe gezogen. Die beiden *M. pectorales,* der *Serratus magnus,* die Kappenmuskeln und oberen sägeförmigen Muskeln können insbesondere das tiefe Einathmen unterstützen.

§. 15. Das Ausathmen erfolgt im ruhigen Zustande durch den blossen Collapsus, durch das Erschlaffen der vorher ausgedehnten elastischen Theile, besonders durch das Hinaufsteigen des Zwerchfelles; beim stärkeren Ausathmen wirken ausserdem die Bauchmuskeln, welche die Rippen niederziehen, die Eingeweide zurück und gegen das erschlaffte Bauchfell drängen, und so den Raum des Thorax von unten nach aufwärts verengern. Als Exspirationsmuskeln wirken noch der *M. quadratus lumbalis, sacro-lumbalis, serratus posticus inferior* und *longissimus dorsi.*

§. 16. Sobald sich die Brusthöhle vergrössert, erweitern sich die Stimmritze, die Luftröhre und ihre Äste; die Ausdehnung der Lunge nach abwärts, zieht auch die Luftröhre mit herab und verlängert dieselbe. Beim Ausathmen verkürzen und verengern sich die genannten Gebilde durch die Zusammenziehung der elastischen Elemente des Kanals, und treiben einen Theil der in den Lungen enthaltenen Luft aus denselben, während ein bei weitem grösserer in denselben zurück bleibt.

§. 17. Die Zahl der Athemzüge steht zu dem Pulse in einem solchen Verhältnisse, dass auf zwei Athemzüge beiläufig sieben Pulsschläge zu rechnen sind. Die Häufigkeit des Athmens wechselt in den verschiedenen Lebensperioden; im ersten Lebensjahre zählen wir 47 Athemzüge in einer Minute, im dritten 33, im vierten 30; bei Erwachsenen 20, im vierzigsten Jahre 16—18. Frauen athmen schneller als Männer; im Schlafe ist die Zahl der Athemzüge geringer als im Wachen; im Stehen athmen wir häufiger als im Sitzen. Beide Seiten der Brust dehnen sich beim tieferen Athmen gleichförmig aus; auch das stärkste Einathmen ist bei normal construirten Lungen schmerzlos. Bedürfniss ist es oft, nach mehrmaligem ruhigen Athmen einmal tiefer zu inspiriren, und die Ausdehnung der Lunge vollständiger zu machen; was wir oft unbewusst thun, wie denn überhaupt die Athembewegungen zum Theile dem Willenseinflusse unterworfen sind,

grossentheils aber unbewusst und unwillkürlich von uns vollzogen werden.

Ich glaube in dieser Einleitung aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie in Kürze alles aufgenommen zu haben, was zur Verständlichkeit des Nachfolgenden dienen konnte; eine ausführlichere Darstellung dürfte dem Bereiche einer solchen Schrift, als die gegenwärtige ist, nicht anheimfallen; wer jedoch eine genaue Schilderung der anatomischen Structur und der Function der Athmungsorgane wünscht, den verweise ich auf die classischen Werke von Berres, Tiedeman, Treviranus, Müller, Kriemer, Arnold, Valentin etc.

Erster Abschnitt.

Die Percussion.

§. 18. Alle lufthältigen Körper werden durch Anklopfen in Schwingungen versetzt, und geben einen Ton, welcher durch die Menge der enthaltenen Luft, durch die Quantität der mitschwingenden Theilchen, und durch das leitende Medium, mannigfachen Veränderungen unterliegt.

Wie natürlich scheint uns jetzt die Anwendung dieses physikalischen Gesetzes auf den menschlichen Organismus? Und dennoch mussten Jahrtausende dahinfliessen, bis ein glücklicher Forscher die Gesetze des Schalles zur Bestimmung pathologischer Processe benützte, und dadurch zu den wichtigsten Entdeckungen im Bereiche der Diagnostik gelangte.

§. 19. Einem Wiener Arzte, Auenbrugger, gebührt das grosse Verdienst (1761), die Percussion als diagnostisches Hilfsmittel zuerst eingeführt zu haben. Wenn auch in den Werken medicinischer Autoren der früheren Perioden sich Andeutungen über die Anwendung derselben finden, so war Er es doch gewiss, der für die Percussion ein weites Feld eröffnete und sie auf wissenschaftliche Principien gründete. Die Bemühungen derjenigen, welche geblendet durch eine abgeschmackte Vorliebe für das Alterthum diese Entdeckung der neueren Zeit entziehen und sie auf frühere Perioden zurückführen wollen, scheinen mir eben so kleinlich und lächerlich, als wenn jemand den König David zum Gründer

der botanischen Systeme erheben wollte, weil er in seinen Psalmen von Ysop und von der Ceder schreibt.

§. 20. Kalt und theilnahmslos blieb das deutsche ärztliche Publikum für Auenbrugger's Entdeckung; und mit seinem Tode wurde auch seine Lehre in Deutschland zu Grabe getragen, bis Lännec den schlummernden Funken zum neuen Leben erweckte, die Anwendung der Percussion vervollkommte, ihre Wahrheit durch unumstössliche Thatsachen erhärtete, und durch seine Schüler in alle Länder Europas verbreitete, Er, der Reformator der älteren, der Gründer der neueren Medicin, die Zierde seines Vaterlandes, der Stolz seiner Zeitgenossen, die Bewunderung der Nachwelt!

§. 21. Auf der von ihm vorgezeichneten Bahn, keine Hindernisse scheuend, schritten Corvisart, Bouillaud, Piorry, Hope, Stokes, Williams u. v. A. unser genialer Skoda einher; ihren vereinten Bemühungen gelang es, den Sieg über veraltete Vorurtheile zu erringen; und schneller als Corvisart selbst es ahnen konnte, ging sein prophetischer Ausspruch in Erfüllung, welchen auch Piorry wiederholt:

„Es wird eine Zeit kommen, wo selbst in den Augen „des Publikums die nicht gründliche Kenntniss dieser Unter„suchungsweise ein sicherer Beweis von Unwissenheit oder „Einseitigkeit sein wird, und diese Zeit ist vielleicht nicht „mehr ferne."

---

§. 22. Das Anklopfen an gewisse Theile der Oberfläche des menschlichen Körpers, um aus dem hervorgerufenen Schalle auf die Beschaffenheit der darunter liegenden Organe schliessen zu können, nennen wir die Percussion.

§. 23. Damit aber die Resultate dieser Untersuchungsmethode genau, getreu und genügend ausfallen, muss der Arzt vor allen mit dem technischen Verfahren derselben voll-

kommen vertraut seyn. Sehon die Art und Weise, das Plessimeter anzuwenden, die Bewegung der pereutirenden Hand, die Eigenthümlichkeit des Anschlages lassen über die grössere oder geringere Übung des untersuchenden Arztes ein nicht unrichtiges Urtheil fällen.

§. 24. Die Percussion geschieht entweder auf das vordere Glied eines untergelegten Fingers; oder man bedient sich des von Piorry eingeführten Plessimeters. Über die Vorzüge der einen und der andern Methode streiten noch immer die Ärzte; ich glaube, dass man keine füglich entbehren kann; und dass man auf einem untergelegten ziemlich fest aufgedrückten Finger pereutiren soll:

a) ober dem Schlüsselbeine, um die Lungenspitze zu untersuchen;

b) bei sehr mageren Individuen mit hervorstehenden Rippen;

c) über einem missgestalteten (kahnförmigen eingedrückten) Sternum;

d) über der Herzgegend.

Wir ziehen hingegen den Gebrauch des Plessimeters vor:

a) bei der Untersuchung eines Thorax mit stark entwickelten Weichtheilen;

b) bei der Erforschung des Unterleibes.

§. 25. Wenn wir die Percussion auf dem Endgliede eines untergelegten Fingers vollziehen, sollen früher die oberflächlichen Gebilde gespannt werden. Bei der Anwendung des Plessimeters soll mit der grössten Sorgfalt darauf geachtet werden, dass es allenthalben genau auf der zu untersuchenden Stelle aufliege.

Die gewöhnlich aus Elfenbein gemachten Plessimeters sollen an Grösse und Dicke ein Guldenstück nicht übersteigen; wenn die Scheibe zu dünn ist, klappert sie beim Daraufschlagen, und beeinträchtiget die Reinheit des erzeugten Tones.

§. 26. Der Anschlag geschieht am besten mit dem ge-

krümmten Zeige- oder Mittelfinger durch eine leichte Bewegung des Handgelenkes, ohne den Arm selbst dabei zu heben, oder mit dem Finger zu stossen. Der Nagel des percutirenden Fingers soll sorgfältigst abgeschnitten sein, und über den Ballen des Fingers nicht vorstehen.

§. 27. Alle wie immer gestalteten Percussionshämmer sind zu verwerfen, da man auch ohne dieselben zu den genauesten Resultaten einer gepflogenen Untersuchung gelangen kann, und da die Kranken überhaupt eine leicht erklärliche Abneigung gegen Instrumente haben. Überdiess dürfte es wohl kaum einen praktischen Arzt geben, dessen Finger durch das Percutiren so in Anspruch genommen werden, dass er, schmerzhaft dadurch afficirt, zu einem Surrogate seine Zuflucht nehmen müsste, welches in seiner grössten Vollkommenheit die Empfindung, die Einwirkung auf die Gefühlsnerven niemals mitzutheilen vermag.

§. 28. Der Anschlag geschehe mit mässiger Stärke; nur bei einer grössern Dichtigkeit der oberflächlichen Gebilde sollen die Anfangs schwächeren Impulse an Intensität zunehmen. Die einzelnen Impulse sollen sich in grösseren Intervallen folgen, damit der durch jeden einzelnen Schlag entstandene Ton vollkommen wahrgenommen werden könne. Nach geschehenem Anschlage soll der percutirende Finger alsogleich aufgehoben werden, um durch den Druck desselben die Oscillationen des tönenden Körpers nicht zu stören; nur wenn es die Absicht des Arztes wäre, den Widerstand, oder die Dichtigkeit *(sit venia verbo)* irgend eines Theiles zu erforschen, kann der Finger auch nach geschehenem Anschlage einige Momente auf der Platte liegen bleiben.

Alle Muskeln einer zu untersuchenden Gegend sollen relaxirt sein, schmerzhafte Theile gänzlich vermieden, oder im Falle der Noth, nur mit der grössten Schonung percutirt werden. Da der Percussionsschall an einem und demselben Individuum an verschiedenen Gegenden mannigfache Unterschiede darbietet, so vergleichen wir immer den Schall einer

Stelle mit dem der gegenüberliegenden Seite. Derjenige, welcher die Percussion auszuüben beginnt, wird sicherer geleitet, wenn er die Töne der verschiedenen Theile der Brust an beiden Seiten vergleicht *).

---

§. 29. Durch den mit dem Finger gemachten Anschlag werden die unterliegenden Theile in oscillirende Bewegung gesetzt, und geben einen Schall, welcher verschieden ist nach der Stärke des geschehenen Anschlages, nach der Elasticität des schwingenden Körpers, nach der Menge der mittönenden Theile und der Qualität des fortpflanzenden Medium.

Ein gewisser Grad von Elasticität ist zur Schallerzeugung unumgänglich nothwendig; und die Schallfähigkeit steht immer im geraden Verhältnisse zur Elasticität eines Körpers. Beinahe gänzlich fehlt die Elasticität den tropfbaren Flüssigkeiten, den dichten luftleeren Organen, Milz, Leber, Nieren etc.; ungleich höher entwickelt ist sie in allen lufthältigen Organen, über welchen der Schall bestimmt, gleichartig andauernd ist, und mit dem Worte Ton bezeichnet wird, während Schall im Allgemeinen alles durch den Gehörsinn Wahrnehmbare bedeutet.

§. 30. Vielfachen Veränderungen unterliegt der durch die Percussion hervorgerufene Schall; und eben so zahlreich sind die Namen, mit welchen man die Eigenthümlichkeiten deselben auszudrücken bemüht war; ich ziehe es vor, die Benennungen des Herrn Dr. Skoda anzunehmen, welche einfach, logisch und auf physikalische Gesetze gegründet erscheinen.

Der durch die Percussion erzeugte Schall ist:

1. voll oder leer *(plenus, vacuus)*;
2. hell oder dumpf *(clarus, obtusus)*;

---

*) *William Rational Exposition of the physical Sing. etc.*

3. tympanitisch oder nicht tympanitisch *(tympaniticus, non tympaniticus)*.

Um jedem Missverständnisse, jeder unrichtigen Anwendung dieser Worte vorzubeugen, glaube ich selbst auf die Gefahr der Weitläufigkeit hin diese Begriffe ausführlicher auseinander setzen zu müssen, da mich die Erfahrung lehrte, dass insbesondere die Worte voll und hell, leer und dumpf häufig miteinander verwechselt, oder doch nicht in dem Sinne angewendet wurden, welcher darunter verstanden werden muss.

§. 31. Steht die Stärke der Schwingungen eines tönenden Körpers im geraden Verhältnisse zu seiner Grösse, folgen sich die erregten Schallwellen in bestimmten gleichmässigen Intervallen, und pflanzen sich dieselben durch einen gleichartigen guten Leiter fort: so erscheint uns der Ton sonor, volltönend, gerundet, voll *(sonorus, plenus)* aber auch deutlich, bestimmt und hell *(clarus)*; beide Eigenschaften nehmen zu mit der Intensität des Anschlages, mit der Elasticität des tönenden Gegenstandes, mit der Menge der mitschwingenden Theile, und der Leitungsfähigkeit des umgebenden Mittels.

So nennen wir den Ton einer Glocke sonor, wenn die Stärke des Anschlages proportional ist zu der Grösse derselben; ist der Anschlag zu stark, so wird der Schall unangenehm, rauh, schrillend, kreischend. Der Ton der Glocke ist rein und hell, wenn jeder erzeugten Schallwelle die nöthige Zeit zum Schwingen, zum Auslaufen gegönnt ist; folgen sich die Anschläge zu schnell, so kreuzen und interferenziren sich die erregten Schallwellen in mannigfachen Richtungen, und statt des hellen bestimmten Tones wird nur ein undeutliches Geräusch oder Getöse wahrgenommen.

§. 32. Ist der Impuls zu schwach, um eine grössere Menge elastischer Theilchen in Schwingungen zu setzen, liegt zwischen dem schallerregenden und dem tönenden Körper ein heterogenes Stratum, muss sich der erzeugte Schall

den Weg durch Mittel von verschiedener Consistenz bahnen, so bleibt der Schall zwar sonor, aber er wird gedämpft — dumpf *(obtusus)*. So wird der Ton einer Glocke sonor, aber dumpf wahrgenommen, wenn der Anschlag zu schwach, wenn der Klöppel mit Tuch umwickelt ist, wenn der Schall sich durch eine Mauer etc. zu unserm Ohre fortpflanzen muss.

§. 33. Kommen die elastischen Theilchen eines schwingenden Körpers bald zur Ruhe, pflanzen sie sich nur auf einen geringen Raum fort, bringen sie die nahe liegenden Theile nicht zum Mitschwingen: so fehlt dem erzeugten Tone der Gehalt, die Sonorität, das Timbre, und der Schall ist zwar hell, aber leer. So erlischt der durch das Zusammenschlagen zweier Steine erzeugte Schall schnell, und ist zwar hell, aber nicht andauernd, sondern leer.

Ist hingegen die Elasticität eines Körpers zu geringe, als dass er die zur Erzeugung eines Tones nöthigen Schwingungen machen würde, so kann er auch die naheliegenden Theile nicht zum Mitschwingen bringen, und der Schall ist leer und dumpf; einen solchen erhalten wir beim Anklopfen an alle schlechten Schallleiter, Wollstoffe, beim Anschlagen auf einen Wasserspiegel etc.

§. 34. Wir hören also beim Anklopfen an einen Theil der Oberfläche des Körpers:

a) einen vollen und hellen Percussionsschall bei angemessen starken Anschlage, bei grosser Elasticität der percutirten Theile (Luftgehalt), bei leichterer Fortpflanzung der Schwingungen auf benachbarte Theile;

b) einen vollen aber gedämpften Schall bei zu schwachen Anschlage, geringer Elasticität des percutirten Körpers, erschwertem Fortpflanzen des Stosses und Schalles durch ein heterogenes Medium;

c) einen hellen und leeren beim Anklopfen an lufthältige Theile, deren Schwingungen nur auf einen kleinen Raum

beschränkt sind, bei mässig starkem Anschlage und gut leitendem Medium;

d) einen leeren und dumpfen Schall über einem wenig oder gar nicht elastischen Körper, wenn der Anschlag auch mit grosser Gewalt ausgeübt wurde.

§. 35. 1. Einen vollen und hellen Percussionsschall erhalten wir bei normal beschaffenem Lungenparenchyme, insbesondere bei Kindern, bei weichen und biegsamen Thorax-Wandungen und wenig entwickelten Weichtheilen, bei einem über die ganze Lunge verbreiteten vesiculären Emphyseme, bei einem mässig angefüllten Magen.

2. Wenn zwischen dem lufthältigen Organe und der percutirten Oberfläche eine dichtere nicht lufthältige Schichte liegt, so muss diese auf die Bildung und Wahrnehmung des Schalles einen nicht unbeträchtlichen Einfluss ausüben und ihn gedämpfter machen, da einerseits schon die Kraft des geschehenen Anstosses verringert wird, andererseits der erzeugte Schall sich durch Medien von verschiedener Consistenz fortpflanzen muss, was nur auf Kosten der Helligkeit des Schalles geschehen kann. Dieser wird sonor aber gedämpft sein: bei stark entwickelten Weichtheilen des Thorax und zu schwachem Anschlage; wenn unter einer Stelle der Brustwand ein nicht lufthältiges Lungenparenchym von der Grösse des Plessimeters gelegen ist, welches vom normalen Lungenparenchyme begrenzt wird; also bei beginnender Pneumonie, bei Verdickung der Pleura, bei geringen Exsudaten. Der Percussionsschall erscheint um so dumpfer, je dicker die luftleere Parthie ist; doch muss nach Skoda der hepatisirte Theil über sechs Zoll dick sein, bevor der Schall des darunter liegenden lufthältigen Parenchymes vollkommen dumpf und dem Schenkelschalle ähnlich wird. Im Unterleibe ist der Percussionsschall sonor und gedämpft: wenn ein lufthältiges Darmstück unter der Leber liegt; wenn eine ausgebreitete Peritonitis plastisches Exsudat geliefert hat; wenn Tuberkel

am Peritonäum vorhanden und gleichzeitig die Gedärme von Luft aufgetrieben sind.

3. Hell und leer ist der Percussionsschall bei oberflächlichen, nicht grossen Cavernen, wenn sie mit festen Wandungen umgeben sind; wenn unter einer dünnen biegsamen Stelle des Thorax nur ein kleines Stück lufthältiges Parenchym liegt, während das gesammte umgebende Lungengewebe luftleer ist. So tönt die über einer hepatisirten oder mit Tuberkeln infiltrirten Stelle gelegene Parthie immer hell, aber leer; eben so verhält sich der Percussionsschall über einem Parenchyme, dessen unterer Theil schon im Exsudate eingetaucht, comprimirt und luftleer geworden ist. Alle Gedärme geben einen leeren aber hellen Schall; selbst wenn eine bedeutende Exsudat-Menge aus einem grossen Theile der Gedärme die Luft verdrängt hat, und nur eine kleine lufthältige Parthie an der Bauchwand anliegt, erhält man noch einen vollkommen hellen, aber leeren Schall.

4. Leer und dumpf ist der durch Percussion entstandene Schall, wenn das Lungenparenchym luftleer wurde, theils durch Ablagerungen in seinen Zellen, theils durch Compression; im Unterleibe durch ein bedeutendes überall die Eingeweide verdrängendes Exsudat, über der Milz, Leber, Niere etc.

§. 36. Je sonorer und heller der Ton ist, desto deutlicher fühlt der percutirende Finger die Schwingungen des tönenden Körpers, desto geringer ist der empfundene Widerstand; beim dumpfen und leeren Percussionsschalle mangeln diese Oscillationen, und der Eindruck ist unangenehm, welchen die Fingerspitze durch die grössere Resistenz erhält.

§. 37. Wenn sich der Ton dem Klange nähert, wird er tympanitisch. Niemals entsteht er über einem normalen Lungenparenchyme; selten hört man ihn, wenn auch alle übrigen Bedingnisse seiner Erzeugung vorhanden sind, bei dicken und unbiegsamen Brustwänden.

Der tympanitische Schall ist zugleich sonor, bei der

Percussion des Magens im normalen Zustande und beim Pneumothorax, wenn die Häute des Magens oder die Wände des Thorax nicht zu sehr gespannt sind; tympanitisch und leer ist der Schall bei oberflächlichen grossen Excavationen, wenn sie mit verdichtetem Lungenparenchyme umgeben sind; in der Nähe von Pneumonien im zweiten Stadium, und tuberculöser Infiltration, wo die angrenzenden Stellen serös infiltrirt, oder emphysematös aufgetrieben sind; wenn die Lunge durch Compression auf ein kleines Volum reducirt, oder wenn sie überhaupt weniger lufthältig ist, wie bei dem acuten Lungenödem.

Wenn die Bauchdecken erschlafft sind, erhält man am Unterleibe immer einen tympanitischen Percussionsschall, selbst wenn eine nicht unbeträchtliche Menge Flüssigkeit in der Bauchhöhle enthalten ist.

§. 38. Eine eigenthümliche Modification des Schalles bedingt das sogenannte metallische Klingen, welches man beim Anklopfen an leere oder nur zum Theile gefüllte Fässer, oder beim Gehen in einer engen Gasse mit hohen Gebäuden, wahrnimmt; es ist bisweilen der Begleiter grösserer lufthältiger Cavernen, wenn sie oberflächlich liegen; man vernimmt es bei Pneumothorax, bei der stärkeren Percussion des Magens, der halbangefüllten Urinblase, eines lufthältigen Darmstückes, welches an der Bauchwand anliegt, wenn die übrigen Gedärme in Flüssigkeit eingetaucht sind.

§. 39. Noch bleibt uns das Geräusch des gesprungenen Topfes zu erwähnen übrig, welches wir leicht dadurch nachahmen, dass wir eine Hand flach über das Ohr legen, und mit einem Finger der andern Hand darauf klopfen. Man erzeugt dieses Geräusch auch dadurch, dass man beide Handteller so über einander legt, dass dazwischen ein leerer Raum bleibt, und dass man einen Handrücken auf ein untergestelltes Knie schlägt. Zu seiner Entstehung am Thorax ist es nöthig, dass eine grössere oberflächliche Caverne Luft ent-

halte, mit einem Bronchial-Aste communicire, und unter einer dünnen biegsamen Brustwand liege. Durch den geschehenen Anstoss wird die in der Höhle befindliche Luft comprimirt, ein Theil derselben durch die engere Mündung des abgesetzten Bronchial-Astes getrieben, und dieses mit Zischen verbundene Entweichen, vermischt mit dem hellen, leeren und tympanitischen Schalle der Caverne bringt das Geräusch des gesprungenen Topfes hervor. Nicht selten kommt die ausgetriebene Luft mit Flüssigkeiten in Berührung oder das in der Caverne vorhandene Secret wird bewegt, und es entsteht ein Geräusch, ähnlich dem, welches die Bewegung des Speichels im Munde hervorbringt.

Percussion des Thorax.

A. Im normalen Zustande.

§. 40. An der vorderen Seite. Die sitzende oder halbliegende Stellung des Kranken ist jeder andern vorzuziehen. Wollen wir die Gegend ober dem Schlüsselbeine percutiren, so lassen wir den Kopf des Patienten etwas nach der entgegengesetzten Seite wenden. Am vollsten und hellsten ist der Ton in der Gegend des Schlüsselbeines, insbesondere gegen das Schulterende derselben, in der Achselgrube; weiter nach abwärts wird er wegen der dichteren Lage der Weichgebilde etwas weniger hell; bleibt aber sonor bis zu jener geraden Linie, welche man sich von dem Ende des Brustbeines gegen das rechte Hypochondrium gezogen denken kann; dort wird der Percussionsschall leer und dumpf, der empfundene Widerstand stärker, wegen des darunter liegenden luftleeren Organes, der Leber. Sollte der sonore Percussionsschall noch unter diese Linie herabreichen, oder sollte er schon leer und gedämpft werden, ehe wir an diese Grenze gelangen, so sind diess Beweise eines vorhandenen

pathologischen Zustandes. Besondere Aufmerksamkeit sollen wir den beiden Schlüsselbeingegenden schenken, indem wir immer die Töne beider Seiten mit einander vergleichen.

§. 41. In der linken Seitengegend ist der Schall bis zur sechsten oder siebenten Rippe sonor und hell; von da an wird er tympanitisch wegen des unterliegenden Magens. Diese Modification des Schalles nehmen wir um so höher oben wahr, je mehr der Magen ausgedehnt ist. In der Mitte der linken vorderen Gegend von der dritten Rippe angefangen und neben dem linken Sternalrande wird der Percussionsschall weniger sonor; und erscheint ganz leer in der Gegend der fünften bis siebenten Rippe, wegen des unterliegenden Herzens; gleich unter der Herzspitze aber klingt wieder der tympanitische Magenton.

§. 42. An der rückwärtigen Seite. Wenn wir die hintere Fläche des Thorax untersuchen wollen, ist es am zweckmässigsten, den Kranken aufrecht sitzen zu lassen. Die Percussion in der Seitenlage ist nur dann vorzunehmen, wenn der Kranke die aufrechte Stellung durchaus nicht zu vertragen im Stande ist. Zu verwerfen ist es, den sitzenden Kranken stark nach vorwärts zu beugen; wodurch die Rückenmuskeln gespannt und der Schall verändert wird. Im Normalzustande ist auch rückwärts der Schall hell und voll, insbesondere bei mageren Individuen. Links reicht der sonore Schall tiefer herab als an der rechten Seite; da die Leber einen höheren Stand einnimmt als die Milz.

Noch einmal muss ich darauf aufmerksam machen, dass bei verschiedenen Individuen, deren Lungen übrigens vollkommen gesund sind, ein ganz verschiedener Percussionsschall erhalten werden kann; und dass man auf den Bau des Thorax, die Dicke seiner Wandungen immer Rücksicht nehmen, und beide Seiten fortwährend mit einander vergleichen solle.

§. 43. Einen grossen Einfluss auf den Bau der Lungen, die Grösse der einzelnen Bläschen, den Luftgehalt derselben,

und den dadurch bedingten Percussionsschall übt das Alter eines Individuums aus. Bei wohlbeleibten Greisen bilden die Lungenbläschen noch regelmässige Zellen von $^1/_4$ Linie Durchmesser und communiciren an keiner Stelle mit einander. Allein bei mageren Greisen nehmen auch die Lungen an dem Marasmus aller übrigen Organe Theil; die Zellchen verlieren ihre sphärische Form und werden elliptisch; im höheren Grade schrumpfen die Wandungen einzelner Bläschen; das Gewebe der Lunge stellt ein unförmliches Strickwerk dar; die konische Form der Lungenflügel geht verloren, nicht selten ist die Spitze breiter als die Basis; im Allgemeinen ist bei solchen Greisen der Percussionsschall heller, an jenen Stellen, wo Lungenparenchym vorhanden ist, wegen Vergrösserung der Zellen und Rigidität der Thoraxwände; ober dem Schlüsselbeine ist der Schall gewöhnlich etwas gedämpfter. Wegen der Atrophie des Parenchyms bedeckt die Lunge das Herz fast gar nicht; daher sind die Durchmesser desselben bei Greisen durch den leeren und dumpfen Percussionsschall mit grosser Genauigkeit zu bestimmen. Bei Kindern ist der erzeugte Schall immer sonorer als bei Erwachsenen.

B. Im anomalen Zustande.

§. 44. Aus dem bisher Angeführten erhellet, dass die Verschiedenheit des entstandenen Percussionsschalles der Lungen sich vorzugsweise auf die Menge der in ihr enthaltenen Luftmenge gründe, und durch das Verhältniss derselben zu den parenchymatösen Theilen modificirt werde.

§. 45. Die Menge der in der Brusthöhle enthaltenen Luft kann:

A) grösser sein als im Normalzustande; oder

B) die Quantität derselben ist vermindert; oder

C) die Luft fehlt gänzlich in einem sonst lufthältigen Organe.

A. Die Menge der im Thoraxraume eingeschlossenen Luft ist absolut vermehrt:

a) bei dem vesiculären Emphyseme (heller, voller Schall, sonorer als im Normalzustande, tiefer herabreichend unter die Linie, die oben (§. 41) bezeichnet wurde);

b) bei Pneumothorax und Pneumopyothorax (heller, tympanitischer Percussionsschall, wenn die Thoraxwände nicht zu sehr gespannt sind, tieferes Herabreichen desselben).

Eine relativ vermehrte Luftmenge finden wir:

c) bei leeren Cavernen (sie geben beim Percutiren einen hellen leeren Schall, nicht selten metallisches Klingen oder das Geräusch des gesprungenen Topfes, vorzugsweise in der Schlüsselbeingegend);

d) bei dem partiellen Emphyseme (insbesondere an den Rändern), welches so häufig der Begleiter einer Pneumonie, eines Exsudates, einer Tuberkel-Infiltration ist (wir vernehmen bei der Percussion einen hellen, leeren, bisweilen tympanitischen Schall).

B. Die Luftmenge in den Lungen ist vermindert:

a) durch alle Bronchial-Catarrhe (sie ändern den Percussionsschall so lange nicht, als durch sie keine Veränderungen im Lungenparenchyme hervorgerufen werden);

b) im Beginne und in der Lösung der Pneumonie (der Schall ist um so gedämpfter, je weiter verbreitet der entzündliche Process, je näher er dem Stadium der Hepatisation rückt),

c) durch das Lungenödem (tympanitischer Percussionsschall);

d) durch Verdickung der Pleura, Verwachsung der *Pleura pulmonalis* und *costalis* (gedämpfter, aber noch sonorer Schall);

e) bei geringen pleuritischen Exsudaten (dumpfer, wenig voller Schall).

C. Gänzlich luftleer gemacht wird die Lunge:

a) in der Pneumonie im zweiten Stadium (leerer dumpfer Schall, in der Umgebung der erkrankten Stelle nicht selten tympanitisch);

b) bei Infiltration mit Tuberkelmaterie (der Percussionsschall wie im vorhergehenden Falle);

c) bei Erweiterung der Bronchien mit gleichzeitigem Schwunde des Lungenparenchyms (durch die Percussion kaum zu eruiren);

d) bei hämoptysischem Infarctus (mässig gedämpfter Schall);

e) bei Ablagerung von Enkephaloid-Massen in das Lungengewebe (der Schall wie bei lit. d);

f) durch Compression des Parenchyms in Folge grosser Exsudate, Hydrothorax (Schenkelschall, in den nicht comprimirten Theilen hell, nicht selten tympanitisch);

g) durch Compression in Folge von Vergrösserung anderer Organe, Aneurysmen der Aorta, Hypertrophie und Erweiterung des Herzens, durch ein grosses Exsudat im Herzbeutel, durch Afterprodukte was immer für einer Art im Raume der Brusthöhle, starkes Hinaufdrängen des Zwerchfells.

In keinem der angeführten Fälle erreicht der Percussionsschall jenen hohen Grad der Leere und Dumpfheit, wie bei dem pleuritischen Exsudate.

---

§. 46. Der Widerstand, welchen der percutirende Finger beim Anklopfen an die Thoraxwand empfindet, gibt uns in gewissen Fällen einen nicht unwichtigen Beitrag zur Diagnose. Über dem normal-beschaffenen Lungenparenchyme fühlen wir beim Anschlagen keinen Widerstand, empfinden aber stets die Oscillationen der berührten Stelle; nur dann, wenn ein luftleerer Theil der Lunge nahe an der Thoraxwand anliegt, wird dieser Widerstand fühlbar, und diess um so mehr, je grösser die luftleere Parthie, je biegsamer die Thoraxwand ist. Am deutlichsten tritt er bei grossen Exsudaten

hervor, und afficirt unangenehm die Spitze des percutirenden Fingers; niemals erreicht er durch Pneumonie oder Tuberkel-Infiltration eine so bedeutende Höhe.

Wenn bei dem Pneumothorax oder dem Emphyseme die Wände dünn und biegsam, aber nicht sehr gespannt sind, so deprimirt der percutirende Finger jedesmal die unterliegende Stelle, welche nach dem geschehenen Anschlage sich schnell wieder hebt.

Die Percussion des Unterleibes.

§. 47. Das Verdienst, zuerst die Percussion zur Erforschung krankhafter Zustände des Unterleibes in Anwendung gebracht zu haben, gebührt gleichfalls einem Wiener Arzte, Petrus Frank, dessen Scharfsinne es nicht entgehen konnte, dass im Ascites die Gedärme in der mittleren und unteren Bauchgegend zusammengedrängt, und daselbst durch den abweichenden Percussionsschall aufgefunden werden können. Allein diese Notiz theilte das Schicksal mancher in Frank's Werken enthaltenen Stellen; sie wurde wenig beachtet, und bald darauf vergessen. Mit Lännec's Auftreten wendeten die denkenden Ärzte ihre Aufmerksamkeit fast ausschliesslich der Erforschung der Brust- und Herzkrankheiten zu; bis die neueste Zeit, unterstützt durch die überraschenden Resultate der pathologischen Anatomie, der Lehre von der Percussion dadurch ein neues Feld eröffnete, dass sie diese Untersuchungsweise auch in den Krankheiten des Unterleibes anwendete, und dadurch (über die Gestalt, Grösse und Consistenz gewisser Organe, über die Menge geschehener Ausschwitzungen, über den Raum, welchen sie einnahmen, über entstandene Afterprodukte, stagnirende Fäcalmassen, Verwachsungen mehrerer Darmschlingen, über die Quantität der in den Gedärmen oder in der Bauchhöhle

enthaltenen Gasarten, über die Bildung von Abscessen an der vorderen Bauchwand, über die pathologischen Processe der weiblichen Geschlechtstheile etc.) wichtige und fast untrügliche Kennzeichen sammelte.

§. 48. Bei der Percussion des Unterleibes, welche immer mittelst des Plessimeters vorgenommen werden soll, lassen wir den Kranken auf den Rücken legen, mit etwas angezogenen Füssen, um die Bauchmuskeln zu relaxiren; den Kopf durch ein Kissen unterstützt. Man percutirt vom schwertförmigen Knorpel längs des Verlaufes der weissen Bauchlinie bis herab zur Schambeinsvereinigung; nach oben ist der Schall dumpf und leer und der Widerstand deutlich fühlbar, welchen die unterliegende Leber leistet; unter diesem folgt der sonore tympanitische Ton des Magens; in der mittleren Bauchgegend der helle, leere Schall der Gedärme mit einem metallischen Nachklange, wenn die Bauchdecken nicht zu sehr gespannt sind. Über dem Schambeine wird der Percussionston nur dann matt und dumpf, wenn die ganz gefüllte Urinblase unmittelbar an der vorderen Bauchwand anliegt.

Da wir die Percussion der einzelnen in der Bauchhöhle enthaltenen Organe ohnedem speciell abhandeln werden, können wir für jetzt eine genauere Darstellung über die Unterschiede des Percussionsschalles in den verschiedenen Gegenden mit Stillschweigen übergehen.

§. 49. Unter allen Krankheiten der Unterleibshöhle verdient unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise die Peritonitis, theils wegen des Ergusses, den sie jedesmal bedingt, theils der Folgen wegen, die durch geschehene Exsudate hervorgerufen werden.

Wenn ein beträchtliches Exsudat in der Bauchhöhle vorhanden ist, so ist der Percussionsschall in der mittleren Bauchgegend immer heller, höher, sonorer und metallisch klingend, weil die in dem Exsudate schwimmenden Darm-

partien von enthaltenen Gasen ausgedehnt und an der Bauchwand gelegen sind. Percutirt man nach den Seitengegenden hin, so findet man an den tiefer gelegenen Stellen einen dumpfen Schall, und der percutirende Finger fühlt einen grösseren Widerstand. Lässt man den Kranken dann auf eine Seite legen, und wartet einige Augenblicke ab, damit die Flüssigkeit in die Tiefe sinken könne, so findet man an vielen Stellen dieser Seite, welche während der Rückenlage einen tympanitischen Schall gegeben haben, jetzt den Percussionston matt, während die entgegengesetzte Seite allenthalben hell tönt. Wendet sich der Kranke auf die andere Seite, so erhält man bei diesem Verfahren genau dieselben Resultate. Sollte nur eine sehr geringe Menge eines freien serösen Exsudates vorhanden sein, so räth Schönlein, den Kranken auf die Knie und Arme sich stemmen zu lassen, weil so nach den Gesetzen der physischen Schwere die Flüssigkeit sich in die vordere Bauchgegend senken muss, und dort leicht durch Percussion und Fluctuation aufgefunden werden kann.

§. 50. Wir schliessen also auf die Anwesenheit eines Ergusses in der Bauchhöhle aus dem leeren und dumpfen Schalle an den am tiefsten gelegenen Stellen, aus der Zunahme des Widerstandes, aus dem Ortswechsel der Flüssigkeit, und der Veränderung des Schalles bei der Lageveränderung des Kranken.

Ist die Quantität des Exsudates so gross, dass die Gedärme ganz darin eingetaucht sind, und kein lufthältiges Darmstück an der Bauchwand anliegt, so erhalten wir bei der Percussion allenthalben einen leeren und dumpfen Schall, mit Ausnahme der oberen (Magen-) Gegend, wo der Schall wohl immer sonor bleibt. Drückt man hingegen das Plessimeter tief hinein, und fest an der Bauchwand an, so geben die Gedärme dort, wo sie liegen, ihren eigenthümlichen tympanitischen, wenn auch gedämpften Percussionsschall.

Ob das vorhandene Exsudat ein seröses, ob es reich

an plastischen Bestandtheilen, eitrig oder hämorrhagisch sei, lässt sich in der Bauchhöhle eben so wenig als im Thorax oder im Pericardium durch die Percussion bestimmen, da diese uns über die chemische Beschaffenheit krankhafter Produkte keinen Aufschluss zu geben vermag.

§. 51. Tuberculose des Peritonäum dämpft den Percussionsschall nur in dem Falle, als sie durch bedeutende Ansammlung von gasartigen Flüssigkeiten die Wände zu sehr auftreibt.

Da die Medullar-Sarcome des Peritonäum fast nie eine bedeutende Grösse erreichen, so kann zu ihrer Auffindung die Plessimetrie nichts beitragen. Anders verhält es sich mit den Afterprodukten des Netzes, die oft einen so bedeutenden Umfang erlangen, dass sie schon von aussen die Form der Bauchhöhle verändern, und Hervortreibungen bilden, deren Umfang mithin durch die Percussion leicht bestimmt werden kann.

Über Abscesse an der Bauchwand, welche nicht selten zwischen den beiden Lamellen des Peritonäums oder zwischen dem Peritonäalblatte und den Bauchmuskeln, oder endlich zwischen den Schichten der einzelnen Bauchmuskeln gebildet werden, erhalten wir durch die Plessimetrie nicht unbedeutende Aufschlüsse.

§. 52. Gasförmige Flüssigkeiten können in der Bauchhöhle nach Darmdurchbohrung vorhanden sein. Das schnelle Anschwellen des Unterleibes, die grosse Sonorität desselben, mit Verminderung des tympanitischen Klanges, der Mangel aller Zeichen, welche auf eine Ausdehnung des Unterleibes durch Exsudat schliessen lassen, geben uns gewisse Zeichen für die Construction dieser Diagnose. Stirbt der Kranke nicht sehr bald nach der geschehenen Durchbohrung, so muss die ausgetretene Luft nothwendig eine neue verbreitete Peritonitis erzeugen, welche ein degenerirtes Exsudat als Produkt liefert, und dieselben Symptome uns darbietet, welche wir schon oben angeführt haben. Eben so verhält

es sich, wenn ein schon seit längerer Zeit bestehendes Exsudat durch Zersetzung seiner Bestandtheile Gasarten entbindet.

Wichtig wäre die Diagnose dieser Gasansammlung in jener Form von Asphyxie, welcher nach Piorry das Hinaufdrängen des Zwerchfelles als Ursache zu Grunde liegt.

§. 53. Percussion des Magens. Der normal beschaffene, mässig gefüllte Magen gibt überall einen hellen, vollen, etwas tympanitischen Schall; nur in der Herzgrube, wo der kleine Bogen und der obere Theil des Magens von dem linken Leberlappen überdeckt sind, ist der Schall bei einem mässigen Anschlage gedämpft, und wird nur beim stärkeren Anklopfen tympanitisch. Nach links wird der Magenton von der Milz begrenzt, nach oben an der linken Seite von der Lunge, neben und über der Magengrube von dem Herzen. Das Ohr bedarf keiner grossen Übung, um den Übergang des tympanitischen sonoren Magentones in den dumpfen und leeren Schall der Leber, der Milz und des Herzens, in den hellen und leeren Ton der Gedärme, und den vollen Ton der Lungen zu unterscheiden, und so lassen sich die Grenzen des Magens mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen. Doch überzeugte ich mich, dass in der linken Seitengegend der Magenton beim stärkeren Anklopfen höher hinaufreicht, und auch dort noch gefunden wird, wo unter der percutirten Stelle schon lufthältiges Lungenparenchym gelegen ist. Eben so erhalten wir auch beim Pneumothorax mit gleichzeitigem Exsudate noch einen tympanitischen Schall, wenn wir auch über einen Zoll unter dem Niveau der Flüssigkeit percutiren.

§. 54. Der percutirende Finger fühlt nirgends einen Widerstand, mit Ausnahme des von der Leber überragten Theiles; die Elasticität mindert sich aber im gleichen Verhältnisse mit dem hellen, tympanitischen Schalle, bei bedeutender Anfüllung des Magens mit Speise oder Flüssigkeiten.

Unter den sämmtlichen Structurveränderungen des Ma-

gens dürfte nur die Diagnose der krebsigen Degenerationen durch die Plessimetrie einen Beitrag erhalten, indem ich einen gerechten Zweifel hege, dass Verdickungen der Häute, Tuberkel etc. auch für ein sehr geübtes Ohr Veränderungen im Percussionsschalle wahrnehmen lassen.

Hat eine Geschwulst was immer für einer Art ihren Sitz an der vorderen Seite des Magens, und ist er selbst lufthältig, so entsteht beim schwachen Percutiren ein gedämpfter Schall, der heller wird mit der zunehmenden Stärke des Anschlages. Ist sie hingegen an der Rückwand des Magens gelegen, so wird nur ein stärkeres Andrücken des Plessimeters und ein intensiver Anschlag einen leeren und gedämpften Widerhall hervorzubringen vermögen. Um den Pylorus zu percutiren, ist es nöthig, das Plessimeter an dem unteren Rande der Leber ungefähr 3 Zoll vom Nabel hineinzudrücken. Krebsmassen, Verwachsungen mit angrenzenden Gebilden müssen auf den erzeugten Schall einen leicht begreiflichen Einfluss ausüben.

§. 55. Percussion der Leber. Wir finden die Leber im rechten Hypochondrium, genau in jener Linie, welche wir uns vom Ende des Brustbeines gegen die rechte Seitengegend gezogen denken können. Ihr oberer Theil erfüllt jene Wölbung, welche die untere Fläche des Zwerchfells bildet; mittelbar ruht so auf ihr die Basis der rechten etwas kürzeren Lunge; mit dem linken Lappen ragt sie über die Herzgrube hinüber, und überdeckt den vorderen oberen Theil des Magens.

Als ein dichtes, wenig elastisches Organ gibt die Leber bei der Percussion einen Schenkelton, und resistirt dem klopfenden Finger. Oben begrenzt sie der Lungenton, nach unten der Darm- nach links der Magenton. Wenn wir rückwärts leise percutiren, tönt die Lunge, wo sie vor der Leber liegt; beim stärkeren Anschlag finden wir aber die Leber auch dort heraus, wo sie von der Lunge überdeckt wird. Eben so gibt ein leiser Schlag uns allenthalben den Leber-

ton, wo unter ihr Gedärme oder der Magen liegen, während man beim stärkeren Anklopfen überall leicht herausfinden kann, an welcher Stelle lufthältige Organe unter ihr gelegen sind. Aus der Helligkeit des Lungen-, Darm- und Magentones und der zu ihrem Entstehen nöthigen Stärke des Anschlages schliessen wir daher auf die Dicke des über der Leber liegenden Lungentheiles, auf die Dicke der Leber, wo sie über dem Magen, oder über den Gedärmen sich ausbreitet.

§. 56. Die Grösse des Raumes, in welchem man bei Erwachsenen den Leberton im Normalzustande hört, beträgt zwei Zoll auf der linken, 2½ Zoll auf der rechten Seite des Schwertknorpels, drei Zoll in der Gegend unter der Brustwarze, und vier Zoll in der Gegend unter der Achselhöhle.

Durch die Percussion können wir mit Leichtem die Volumsveränderungen der Leber entdecken, und der Schall wird in einem grösseren Raume gedämpft sein, wenn das Volum der Leber durch Entzündung, Hypertrophie, Abscesse, Medullar-Krebse (besonders am untern Rande), Hydatiden etc. an einer oder der andern Stelle vergrössert worden ist. Nicht selten findet man, dass der linke Leberlappen bis in das linke Hypochondrium reicht, und den Schall dämpft.

§. 57. Wenn das Zwerchfell durch ein Emphysem der rechten Lunge, durch Pneumothorax oder ein grosses Exsudat der rechten Seite herabgedrängt ist, so tritt der rechte Leberlappen tiefer in die Bauchhöhle herab, und dämpft so den Schall der Eingeweide nicht selten bis in die rechte Darmweiche.

Schrumpft hingegen die Leber durch Atrophie ihrer Substanz auf ein kleineres Volum zusammen, so ist der Percussionsschall in einem kleineren Raume gedämpft. Sollte auch nur die Dicke der Leber geschrumpft sein, während ihr Längendurchmesser ganz unverändert geblieben, so ist diese Abnahme durch die Percussion zu entdecken, da man in

einem solchen Falle in der ganzen Lebergegend keinen dumpfen Schall erhält, wenn die darunter liegenden Gedärme Gas enthalten.

§. 58. Für den praktischen Arzt ist es von Wichtigkeit zu bemerken, dass Herzkrankheiten, insbesondere Veränderungen im rechten Ventrikel, die Durchmesser der Leber vergrössern, dass eine ähnliche Volumszunahme bei Bronchitis und Pneumonie beobachtet werde, wenn diese mit biliösen Symptomen verlaufen, dass hingegen Intermittentes bei weitem nicht jene übermässigen Anschwellungen der Leber bedingen, welche an der Milz einen constanten Befund bilden.

Absurd ist jene Angabe französischer Autoren, welche mittelst des Plessimeters Krankheiten der Gallenblase zu diagnosticiren vermeinten.

§. 59. Percussion der Milz. In der linken Wölbung des Zwerchfelles, etwas tiefer stehend als die Leber, finden wir die Milz, welche bis zu dem Niveau des vorderen Randes der letzten falschen Rippe herabsteigt. Ihr Längen- und Querdurchmesser betragen fast drei Zoll; und in einem solchen Raume finden wir im linken Hypochondrium, wenn wir das Plessimeter ziemlich fest andrücken, den Schall matt und dumpf; nach oben begrenzt ihn der Lungenton, nach innen der Magen-, nach unten der Darmton; eben so finden wir an der hinteren Wand des Thorax etwas tiefer als in der rechten Seite den Percussionsschall in der Gegend der 8.—9. Rippe in einer Länge von circa 3 Zollen gedämpft.

§. 60. Ist das Volum der Milz vergrössert, sei es durch einfache Hyperämie, durch Entzündung, Hypertrophie, Markschwamm, Hydatiden etc., so wird uns die Percussion immer dasselbe Resultat, eines im grösseren Raume gedämpften Schalles geben.

Oft beobachtete ich Fälle, in welchen ein solcher Schall über das ganze linke Hypochondrium verbreitet war, aber sehr selten ist die Massenzunahme der Milz so bedeutend,

dass sie eine Verkrümmung der falschen Rippen nach auswärts verursacht.

§. 61. Merkwürdig ist die constante Vergrösserung der Milz bei Wechselfiebern; und eben so gewiss ist es auch, dass die Percussion während des Kälte-Stadium den Umfang der Milz bei weitem grösser ausweist, als in dem Stadium der Hitze oder des Schweisses. In zweifelhaften oder complicirten Fällen gibt so die Percussion ein nicht unbedeutendes Symptom zur Feststellung der Diagnose.

§. 62. Will man die Überzeugung haben, dass der seitliche dumpfe Percussionsschall nicht durch ein Exsudat in der Bauchhöhle hervorgerufen sei, so ist es nöthig, den Kranken auf die rechte Seite legen zu lassen; wird der leere Schall in einer grösseren Ausdehnung durch eine Milzkrankheit bedingt, so bleibt er in demselben Raume gedämpft, wenn sich auch der Kranke auf die entgegengesetzte Seite wendet. Anders verhält es sich aber, wenn ein Exsudat in der Bauchhöhle enthalten ist, welches durch die oben angegebenen Zeichen leicht erkannt werden muss.

§. 63. Percussion der Gedärme und des Gekröses. Alle dünnen Gedärme, wenn sie mässig mit Luft gefüllt sind, geben einen tympanitischen leeren hellen Percussionsschall, und zeigen beim Anschlage eine nicht unbedeutende Elasticität; voller als das Ileum tönt der Dickdarm in seinem ganzen Umfange. Das Duodenum und das Ileum hallen einige Zeit nach dem Speisen dumpfer, als vor demselben. Je grösser die Sonorität im ganzen Umfange des Unterleibes ist, desto mehr gasförmige Flüssigkeiten sind in den Gedärmen enthalten (*meteorismus intestinalis*). Erreicht aber die Spannung der Bauchdecken einen sehr bedeutenden Grad, so verschwindet der tympanitische Percussionsschall.

§. 64. Im Dickdarme erhalten wir einen gedämpften Schall durch angehäufte Fäcal-Massen, welche meistens in der Gegend des Blinddarmes stagniren, und nicht selten die

Grundursache einer eintretenden Darmdurchbohrung werden. Je härter die stagnirenden Massen sind, desto grösser ist der wahrgenommene Widerstand. Bei Verwachsungen mehrerer Darmschlingen, welche durch plastische Exsudate mit einander verbunden, oder an die vordere Bauchwand angelöthet werden, bei Volvulus, Intussusception etc. können wir durch die Percussion schätzenswerthe diagnostische Beiträge erhalten. Afterprodukte grösserer Art, Abscesse an der Bauchwand, können in verschiedenen Gegenden den Percussionsschall dämpfen; aber ob sie ihren Sitz im Gekröse, oder im Netze haben, vermag die Percussion allein nicht auszumitteln. Anschwellungen der Gekrösdrüsen werden insbesondere bei Kindern den Schall dämpfen.

Die Zeichen einer geschehenen Darmdurchbohrung sind bereits oben angeführt worden.

Wenn bei einer vorhandenen Probase die vorgelagerte Darmparthie einen hellen Schall gibt, so ist dieselbe mit Gas gefüllt. Piorry glaubt auf einen vorgefallenen Theil des Dickdarmes schliessen zu können, wenn der Percussionsschall der Vorlagerung nach einer Einspritzung durch den Mastdarm verändert wird.

§. 65. Percussion der Nieren. Um durch die Percussion den Umfang der Nieren zu bestimmen, muss man in der Darmbeinsgegend das Plessimeter so weit in die Tiefe drücken, bis man einen gedämpften Schall, und eine grösserc Resistenz findet. Nach der Ausdehnung dieses Tones schliessen wir mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Grösse der unterliegenden Niere. Percutirt man auf der Rückenfläche, so gibt die Lendengegend zu beiden Seiten einen matten Schall in der Ausdehnung von $2^1/_2$ bis 3 Zoll. Ist eine der beiden Nieren hypertrophisch, in den ersten Stadien der Brightischen Krankheit, so wird durch Vergleichung des Schalles der einen Seite mit dem der andern die Volumsverschiedenheit leicht ausgemittelt werden. Ein heller Ton in der Nierengc-

gend lässt auf eine Atrophie oder Lageveränderung dieses Organes schliessen.

Dass man Nierensteine, Tuberkeln, Abscesse in der Niere durch die Percussion entdecken könne, scheint mir eben so unwahrscheinlich, als dass krankhafte Zustände der Harnleiter durch dieselbe erforscht werden sollten.

§. 66. Percussion der Harnblase. Wenn wir die Urinblase percutiren wollen, legen wir das Plessimeter unter dem Nabel auf die weisse Bauchlinie, und rücken so nach abwärts bis zu den Schambeinen. In der Mehrzahl der Fälle wird der Schall in der bezeichneten Gegend tympanitisch, weil sich die Gedärme zwischen die vordere Bauchwand und die Urinblase drängen. Je mehr sich aber diese durch die enthaltene Flüssigkeit ausdehnt, desto mehr treibt sie die vorliegenden Eingeweide nach auf- und auswärts, desto näher rückt sie der Bauchwand, einen desto grösseren Widerstand leistet sie dem percutirenden Finger, desto dumpfer wird der Percussionsschall. Man wird um so gewisser die Harnblase percutiren, wenn man das Plessimeter vorsichtig drückend immer fester auf die Bauchdecke auflegt, um so die dazwischenliegenden Gedärme aus ihrer Lage zu rücken. Hat man so den mittleren Theil der Blase ausgemittelt, so untersucht man auch die Seitentheile derselben bis in die Lendengegend.

§. 67. Alle Stellen, wo die mit Urin gefüllte Blase die Bauchwand berührt, geben einen matten leeren Schall, welcher an seiner Stelle bleibend ist, der Kranke möge was immer für eine Lage einnehmen; und dadurch unterscheidet man ohne Mühe die ausgedehnte volle Blase von dem Ascites. Wird der Urin von selbst, oder mittelst des Catheters entleert, so wird der matte Schall immer auf engere Grenzen beschränkt, je mehr Urin ausfliesst, bis zuletzt überall der helle tympanitische Schall wieder hervortritt. Auf solche Art können wir die Ausdehnung der Blase ermitteln, wenn sie noch lange nicht in der

Form einer halbkugelförmigen Erhabenheit über den Schoossbeinen zu entdecken ist. Ein *Hydrops ovarii saccatus* gibt fast dieselben Erscheinungen, welche uns die erweiterte, gefüllte Blase darbietet; allein im Beginne unterscheiden wir jene Krankheit leicht aus dem Sitze derselben, und wenn sie einmal weiter ausgebildet ist, werden die durch die Entleerung der Blase hervorgerufenen Erscheinungen jeden Zweifel heben.

§. 68. Atrophie oder Schrumpfen der Blase wird uns das auf einen geringen Raum zusammengezogene, kaum einer Ausdehnung fähige Organ durch die Percussion auffinden lassen.

Wichtig ist die Percussion der Blase für die Operation des hohen Blasenschnittes, da sie uns einerseits durch den Schall die Stelle anzeigt, an welcher die Blase unmittelbar an der vorderen Bauchwand anliegt; andererseits auch die Darmschlingen auffindet, welche sich zwischen die Blase und die Bauchdecken gelegt haben.

Blasensteine können durch die Percussion allein nicht ausgemittelt werden.

§. 69. Percussion der weiblichen Sexualorgane. Die Gebärmutter, die Tuben und die Eierstöcke können als Objecte dieser Untersuchungsweise dienen.

Wenn wir die Exploration der Gebärmutter mittelst der Plessimetrie vornehmen, so ist es nöthig, die Urinblase früher zu entleeren, allenfalls auch den Mastdarm durch ein Klystier zu reinigen, weil durch den Inhalt beider Organe der Präcision der Untersuchung Eintrag geschehen würde.

§. 70. Da der Uterus im Normalzustande im Raume des kleinen Beckens eingeschlossen ist, kann uns die Percussion nur dann erwünschte Resultate über seinen Zustand liefern, wenn er in seinem Volum zunimmt und über den Beckenrand heraufsteigt. Dann erhalten wir in der Ausdehnung desselben einen gedämpften Percussionsschall,

und der percutirende Finger empfindet dort, wo der Uterus an der Bauchwand anliegt, einen nicht unbedeutenden Widerstand.

Hieher rechnen wir die Hypertrophie des Uterus, die Fibroide, insbesondere jene Form, welche aus verworrenen, verschiedenen Centris angehörigen Fasern zusammengesetzt wird, vielleicht auch die Hydrometra.

Eine *Tympanites uteri*, wenn es ja eine solche geben sollte, müsste neben dem grösseren Umfange, die Zeichen einer vermehrten Elasticität, und einen tympanitischen Schall geben.

§. 71. Unendlich wichtig und jedem Arzte unentbehrlich ist die Percussion der Uterinalgegend zur Ausmittlung einer Schwangerschaft und mancher Puerperal-Krankheiten. Wären die Heilkünstler mit dieser Untersuchungsweise vertrauter, so würden nicht manche ihre Kranken Monate hindurch an Unterleibsübeln behandeln, bis das Blasenspringen ihre scharfsinnigen Diagnosen zu Wasser machte, und eine solche *Crisis perfecta* mit einem Schlage alle krankhaften Erscheinungen vernichtete; dann würden nicht dergleichen unverzeihliche Missgriffe von unberufenen Spöttern aufgenommen und in Volksschriften mit böswilligen Ausfällen gegen die Ärzte *in genere*, Preis gegeben werden können. Wie oft wurde im Gegentheile eine Schwangerschaft vermuthet, wo das Anklopfen an die Uterinalgegend allein hingereicht hätte, die Illusion zu zerstören, da die Sonorität und Elasticität der bezeichneten Stelle eine Gravidität schlechterdings ausschliessen musste?

§. 72. In den ersten Monaten der Schwangerschaft, so lange der Uterus noch im kleinen Becken Raum findet, leistet uns die Percussion nichts; erst am Ende des dritten Monates, wenn der Grund der Gebärmutter im gleichen Niveau mit dem Beckeneingange steht, wird bei vollkommen entleerter Urinblase und beim festen Andrücken des Ples-

simeters der Schall leer und gedämpft, und der Widerstand vermehrt.

§. 73. Mit dem zunehmenden Volum des Uterus steigt auch der leere und dumpfe Percussionsschall immer höher in der Richtung der weissen Bauchlinie. Die Substanz der Gebärmutter liegt aber nur nach unten unmittelbar an der Bauchwand an; oben liegen zwischen dieser und dem Grunde des Uterus immer einige Darmparthien, welche man durch langsamen Druck entfernen, oder über welchen man stark percutiren muss, um den Ton des Uterus zu erhalten.

Steigt mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft der Uterus über den Nabel hinauf, so wird er an seinem Grunde von dem Magen an den Seitentheilen von den Gedärmen begrenzt; und so lässt sich aus dem leeren und dumpfen Schalle der Umfang des Uterus mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen. Bei mageren Individuen, bei relaxirten Bauchmuskeln und vorsichtigem Percutiren, dürfte es nicht unmöglich sein, den Kopf des Kindes aus dem grösseren Widerstande zu entdecken.

§. 74. Nach geschehener Entbindung und nach der Entfernung der Nachgeburt finden wir den Uterus in der Form einer härtlichen faustgrossen Kugel über der Schambeinsvereinigung und dort cruirt ihn auch die Plessimetrie.

Wird der Uterus krampfhaft nach aufwärts gezerrt, so lehrt uns die Percussion denselben auffinden, und nicht selten werden wir den Uterus mit seinem Grunde in der Nabelgegend treffen.

Fehlt aus was immer für Ursachen, nach vollendeter Entbindung die Contractionsfähigkeit des Uterus, sammelt sich in seiner Höhle Blut an, welches sich nach aussen keinen Weg zu bahnen vermag: so findet der Finger nirgends einen bedeutenden Widerstand, wohl aber in einer grösseren Ausdehnung einen gedämpften Percussionsschall

und gibt uns so ein wichtiges Symptom für die Diagnose einer inneren Hämorrhagie.

Was uns die Percussion in der am häufigsten vorkommenden und verderblichsten Puerperalkrankheit, in der Peritonitis zu leisten vermag, erhellet aus dem schon früher Angeführten von selbst.

§. 75. Nur selten erreicht der *Hydrops tubae* ein solches Volum, dass seine Anwesenheit durch die Percussion zu entdecken wäre, und dann fallen die plessimetrischen Zeichen desselben mit denen einer Tubenschwangerschaft zusammen, so dass die Diagnose beider Zustände eine genaue Abwägung aller übrigen Erscheinungen fordert.

§. 76. Die Eierstöcke sind nur im pathologischen Zustande ein Gegenstand der Untersuchung mittelst des Plessimeters.

Über Entzündung, Abscesse, Hypertrophie, einfache und zusammengesetzte Cysten, Cysto-Sarcome, über den areolaren und medullaren Krebs, werden durch die Percussion mannigfache und höchst wichtige Aufschlüsse erhalten.

»So lange das Volum des krankhaft veränderten Ovarium ein gewisses Mass nicht überschreitet, bleibt es im Beckenraum, wo es zwischen dem Uterus und seinen seitlichen Anhängen und dem Rectum, und zwar entweder frei und verschiebbar, oder aber gleichsam eingekeilt, oder zufolge pseudomembranöser Adhäsionen fixirt lagert. Wird es grösser, so wächst es nicht nur im Falle seines Fixirtseins im Becken nach der Bauchhöhle, sondern es verlässt im entgegengesetzten Falle seine obgenannte Lage und steigt in den Bauchraum herauf, wo es so lange verschiebbar bleibt, bis es in Folge von peritonäalen Entzündungen, Adhäsionen und Anlöthungen mit benachbarten Gebilden eingeht, oder durch seine den Bauchraum ausfüllende Grösse fixirt wird *).«

---

*) Rokitansky pathol. Anatomie 3. B. p. 597.

§. 77. Durch die Percussion sind wir im Stande, der Entwicklung und stufenweisen Vergrösserung der genannten Afterprodukte zu folgen; wir erforschen ihre Gestalt, Grösse, Oberfläche, Härte, Fluctuation; wir erhalten sichere Anzeichen ihrer Abnahme oder ihres gänzlichen Schwindens, möge dieses durch was immer für Umstände herbeigeführt werden. Wenn der erkrankte Eierstock aus einem einfachen organisch-pathologischen Elemente besteht, so sind die plessimetrischen Zeichen in der ganzen Ausdehnung dieselben; allein sie werden an einzelnen Stellen von einander abweichen, wenn mehrfache Gewebe von verschiedener Cohärenz und Dichte an dem Ovarium vorkommen.

§. 78. Erreichen die Aftermassen eines Ovarium nicht ein sehr bedeutendes Volum, so unterscheiden wir sie von dem Ascites dadurch, dass bei diesem die Flüssigkeit in der Bauchhöhle mithin auch der matte Percussionsschall beim Lagewechsel des Kranken die Stelle verändern. Anders verhält es sich, wenn das hydropische Ovarium zu einem so ungeheueren Volume anwächst, dass es die ganze Bauchhöhle erfüllt, wodurch der Darmkanal in die Lendengegend, die epigastrischen Eingeweide gegen das Zwerchfell und dieses in die Brusthöhle hinaufgedrängt wird.

Da in der Regel nur ein Ovarium erkrankt, so werden die plessimetrischen Zeichen auch nur auf einer Seite gefunden werden. Liegt über oder vor einem entarteten Ovarium eine Darmschlinge, so wird ihre Gegenwart durch den hellen leeren tympanitischen Schall entdeckt.

---

§. 79. Aneurysmen der grösseren Arterien des Unterleibes, geben nur dann einen gedämpften Percussionsschall, wenn sie unmittelbar an der Bauchwand anliegen, oder wenn man im Stande ist, durch festes Andrücken des

Plessimeters die Bauchdecken dem aneurysmatischen Sacke zu nähern.

---

§. 80. In diesen Blättern glaube ich somit eine dem jetzigen Stande der Wissenschaft angemessene Darstellung der Percussion geliefert und gezeigt zu haben, was sie zu leisten vermag, oder was ausserhalb des Bereiches derselben liegt.

Irrig wäre jeder Schluss, welchen der untersuchende Arzt aus dem abweichenden Percussionsschalle allein auf das Vorhandensein eines bestimmten pathologischen Processes machen wollte; denn nur die Cohäsion, Elasticität, Dichte eines Körpers werden wir durch die Percussion ausmitteln, die chemischen Qualitäten desselben können eben so wenig als die Quellen der krankhaften Produkte durch diese Untersuchungsweise bestimmt werden. Und aus allem, oben Angeführten geht klar und deutlich hervor, dass ein und dasselbe plessimetrische Zeichen den differentesten Processen zukomme, ja *a priori* zukommen müsse.

Eben so glaube ich erinnern zu müssen, dass nur die grösseren, auffallenden Unterschiede des Schalles einen sicheren Schluss fällen lassen; aus den subtileren Verschiedenheiten des Tones allein können höchstens gewagte unsichere Vermuthungen entnommen werden.

§. 81. Die parteiische Vorliebe, mit welcher enthusiastische Verfechter der Plessimetrie ihre erhaltenen Resultate ausposaunen, hat der guten Sache wohl mehr geschadet als genützt. Wer von uns könnte sich eines ungläubigen Lächelns enthalten, wenn praktische Ärzte behaupten, durch die Percussion eine Hypertrophie des Pancreas entdeckt zu haben; wenn ein Anderer bei einem Intermittens schon zwei Stunden nach der ersten Dosis Chinin das abnehmende Volum der Milz erforscht; wenn Andere eine Erweiterung der Harnleiter oder wohl gar die Anwesenheit

von Nierensteinen herausklopfen; wenn sie die Percussion auf die Krankheiten des Gehirnes anwenden, und wichtige Resultate für die Diagnostik hieraus erwarten? Die Percussion kann uns wohl über die Dicke der Schädelknochen Aufschlüsse geben; aber dicke oder hohle Köpfe hat man bisher auch ohne Percussion des Cranium mit grosser Wahrscheinlichkeit zu diagnosticiren vermocht.

§. 82. Als Resumée der Abhandlung über die Percussion wiederhole ich die Worte, welche unser geschätzter Doctor Moos in den medic. Jahrbüchern des österreichischen Staates *) geschrieben:

»Die Percussion untersucht den Widerstand und den Schall, den die Höhlen des menschlichen Körpers je nach Verschiedenheit der in ihnen befindlichen Organe beim Anschlagen von sich geben. Sie nennt den Schall, den die gesunde mit Luft gefüllte Lunge überall dort, wo sie an der Brustwand anliegt, von sich gibt, den vollen Schall; sie macht darauf aufmerksam, inwiefern dieser durch eine geschmeidige, dünne, oder muskulöse und fette Brustwand modificirt werde; wie das Herz, die Leber, die Milz, die Niere, der schwangere Uterus, ein degenerirter Eierstock, andere scirrhöse Entartungen einen von dem vorigen ganz verschiedenen matten Ton geben, und wie der mit Luft gefüllte Magen und Darmkanal bei mässiger Spannung tympanitisch klingt; sie entwirft nach allen diesen den Canon, nach welchem wir die Abweichungen von der Norm beurtheilen müssen. — Percutirt sie an den Brustkasten, und findet sie an den Stellen, wo im normalen Zustande ein voller Schall vorhanden sein sollte, einen matten, so forscht sie nach der Ursache desselben.«

»Wo matter Ton ist, dort ist keine Luft enthalten, es ist also das Lungenparenchym luftleer geworden, oder

*) Jahrgang 1841. Mai-Heft, p. 164.

es nimmt statt der Lunge ein anderer fester oder flüssiger Körper diese Stelle ein.«

»Luftleer kann die Lunge nur durch Compression, oder durch Infiltration des Lungenparenchyms mit Blut, Serum, gerinnbarer Lymphe oder Tuberkelmasse geworden sein. Welche Art von Infiltration Statt gefunden oder ob Flüssigkeit vorhanden sei, diess kann die Percussion nicht entscheiden, hier nimmt sie die Auscultation und alle übrigen diagnostischen Momente zu Hilfe, um so die beginnende und bis zur Hepatisation vorgeschrittene oder sich zurückbildende Pneumonie, die seröse oder tuberculose Infiltration, die Induration, oder Excavation, den Hydro- oder Pneumothorax zu diagnosticiren!

Zweiter Abschnitt.

Die Auscultation.

§. 82. Die in die Athmungsorgane einströmende Luft bringt Geräusche hervor, welche bisweilen so deutlich, so stark sind, dass sie schon in einiger Entfernung von dem Kranken wahrgenommen werden können. Unmöglich konnten sie den scharf beobachtenden Ärzten des Alterthums entgehen, und schon Hippokrates erwähnt derselben in seinen Werken. Allein die gegebenen Andeutungen wurden nicht zu weiterem Forschen benützt und erst in unserem Jahrhunderte gebührt Lännec der Ruhm, »dieses diagnostische Hilfsmittel eingeführt zu haben, und jeder wissenschaftlich gebildete Arzt wird die Arbeiten desselben unter die verdienstvollsten der neuesten Zeit rechnen, ohne die Auscultation für den Schlüssel zu jedem pathologischen Geheimnisse zu halten, so wenig wie das Wasser für ein Universalmittel *).«

§. 83. Wenn Lännec und die Mehrzahl seiner Schüler die ganze Thatkraft der Erforschung der Brustkrankheiten widmete, so dass man noch heute zu Tage die Auscultation vorzugsweise in diesen anwendet, so fehlt es doch nicht an Männern, welche die Anwendung dieser Untersuchungsart auch an anderen Organen versuchten, und die Auscultation zur Entdeckung der Schwangerschaft, der Fracturen, der Blasensteine, der Bauchfells- und Gehirnkrankhei-

*) Kirschner in Schmidt's Encyclopädie 1. Th. pag. 354.

ten benützten, obwohl sie mir in den letztangeführten Fällen nur wenig zu leisten scheint.

§. 84. Das Erforschen der Geräusche, welche in gewissen Organen entstehen, um aus der Qualität der wahrgenommenen Töne auf den Zustand der Organe zu schliessen, heisst die Auscultation.

§. 85. Nur seltene Fälle sind es, in welchen die im Innern entstandenen Geräusche so stark sind, dass sie in der Nähe des Kranken, ohne irgend ein angewendetes Hilfsmittel, durch das Gehör aufgefasst werden können. Die im Inneren hervorgerufenen Tonschwingungen pflanzen sich in der Mehrzahl wohl bis zu den umgebenden Wandungen fort, bleiben aber durch dieselben gebunden, ohne dass sie in das umgebende Medium von abweichender Consistenz, in die atmosphärische Luft sich verbreiten würden. Da aber die Wandungen zugleich mit Theil nehmen, so kann das angelegte Ohr sie wahrnehmen, und bei dieser unmittelbaren Auscultation wird so der Ton durch die Wände der Brust der im äusseren Ohre und Gehörgange befindlichen Luft mitgetheilt, »der Zutritt anderer Töne ist dem Ohre auf diese Weise verwehrt und es vernimmt so jede Schwingung, welche von der Brust ausgeht, in unveränderter Stärke.« Gewiss ist es, dass Anfänger mit dem angelegten Ohre besser hören als mit jedem angewendeten Hilfsmittel, und dass man sie leichter mit der Unterscheidung der einzelnen Geräusche vertraut macht, wenn man sie zuerst die unmittelbare Auscultation lehrt, und erst dann zu der Anwendung der Instrumente übergeht; eben so ziehe ich jedesmahl, bei der Untersuchung der hinteren Seiten des Thorax, das angelegte Ohr dem Stethoskope vor. Allein ich darf die zahlreichen Übelstände nicht verschweigen, welche durch die alleinige Anwendung dieser Methode unmöglich vermieden werden können, ja sie durchaus nicht gestatten. Jeder Spitalsarzt weiss, wie ekelhaft und in con-

---

*) Siehe Williams.

tagiösen Krankheiten selbst gefährlich eine solche Annäherung ist; unanständig und der Würde des Arztes unangemessen wäre es, das Ohr auf die Brust einer Kranken zu legen, und vielleicht ist gerade hierin ein Grund des Widerwillens zu finden, mit welchem die höhere Klasse weiblicher Kranken sich der auscultatorischen Untersuchung längere Zeit hindurch widersetzte. Das Anstreifen der Haare, die Reibung des Gesichtes auf der Wäsche des Kranken bei seinen Athembewegungen bringt Geräusche hervor, welche leicht mit den im Innern entstandenen verwechselt werden könnten. Die Achselgrube, die Schlüsselbeingegend können durch die unmittelbare Auscultation durchaus nicht untersucht werden, und gänzlich unmöglich ist es, durch das angelegte Ohr die Geräusche einer bestimmten Stelle isolirt zu hören. Aus diesen Gründen erhellt von selbst, dass die unmittelbare Auscultation, wenn wir sie auch füglich nicht ganz entbehren können, durch die Anwendung des Stethoskopes, durch die mittelbare Auscultation ersetzt werden müsse.

§. 86. Das Stethoskop ist ein durchbohrter Cylinder, von leichtem, trockenem Holze ohne Knoten, in dessen hohlen Raume eine Luftsäule enthalten ist, welche bei der Anwendung des Instrumentes an der einen Seite durch das Ohr des Untersuchenden, an der andern durch die Brust des Kranken abgeschlossen wird. Das Brustende des Stethoskopes ist konisch ausgehöhlt, so dass die Basis des Kegels auf der Brust aufliegt, während die Spitze desselben gegen den hohlen Kanal endiget; durch diese Form wird dem Stethoskope ein grösserer Raum gegeben, und die gesammelten Schallwellen werden nach dem bekannten physikalischen Gesetze reflectirt, und zu dem oberen Ende der Röhre gebracht, welches mit einer $2'/_2$ Zoll breiten in der Mitte durchbohrten elfenbeinernen Scheibe versehen ist. Es lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, ob die Scheibe platt, convex oder concav sein soll, da diess von der Conformation der Ohrmuschel des Auscultirenden abhängt. Je vollkommener es die

Ohrmuschel schliesst, desto passender ist das gewählte Instrument. Der untere Rand darf nicht scharfkantig sein, weil man im Eifer der Untersuchung sich leicht zu fest auf das Stethoskop stützt, und so dem Kranken Schmerz verursacht. Die Länge eines Stethoskopes, mag dieses nun aus einem einzigen Stücke bestehen, oder aus mehreren, welche durch Schraubengänge mit einander verbunden werden, soll nicht unter zehn und nicht über 12 Zoll betragen; denn kürzere können in der Achselhöhle nicht leicht angewendet werden, und zwingen den Auscultirenden seinen Kopf zu tief zu neigen, wodurch Congestionen entstehen; zulange Stethoskope sind zu schwer, und erregen schon durch ihren Anblick den Widerwillen des Kranken.

§. 87. Wenn wir das Stethoskop gebrauchen, so ergreifen wir es mit zwei Fingern einer Hand nach Art einer Schreibfeder, und setzen es genau so auf die Oberfläche des zu untersuchenden Organes, dass das konische Ende allenthalben gleich und genau anliegt. Auf die Elfenbeinplatte legt der Auscultirende das Ohr, so dass der äussere Gehörgang die centrale Öffnung der Platte schliesst; auf diese Weise wird jede Communication der äusseren atmosphärischen Luft mit der im Raume der Röhre befindlichen aufgehoben. Der Arzt muss beim Untersuchen niemals ausser Acht lassen, den Kopf nur leicht an das Rohr anzulegen, damit nicht der Druck des Körpers zu schwer auf dasselbe wirke und den Kranken belästige. Eben so soll er suchen die bequemste Haltung einzunehmen, da in einer gebückten Stellung Congestionen zum Kopfe, Schwindel, Ohrenklingen entstehen; Übelstände, welche auf die Exploration nur nachtheilig zurückwirken können.

Unnöthig und unanständig ist es, die Brust des Kranken zu entblössen, da eine dünne, leinene Bedeckung die Präcision der Untersuchung durchaus nicht beeinträchtigt. Dichtere Kleidungsstücke, insbesondere aus Wollen- und Seidenstoffen gemachte, sind vorher zu entfernen.

§. 88. Wollen wir die vordere Fläche der Brust auscultiren, so ist eine horizontale Lage des Kranken mit mässig

erhöhtem Oberleibe allen übrigen vorzuziehen, wobei wir aber die Arme des Kranken am Stamme anliegen lassen. Bei der Auscultation der Seiten- und Achselgegend lassen wir den Kranken sich auf die Seite legen und den Arm mässig in die Höhe heben. Bei der Untersuchung der Rückseite des Thorax lassen wir den Kranken aufsitzen, den Kopf ein wenig nach vorwärts neigen und die Arme vorne kreuzen. Allein nur in seltenen Fällen kann der Arzt nach seinem Belieben die Haltung des Kranken verändern lassen, er muss sich gewöhnen, in allen Stellungen zu hören, muss beide Ohren gleichmässig üben, mit Schwerkranken nur wenige Lageveränderungen vornehmen, und lieber selbst eine unbequeme, oder sogar beschwerliche Haltung einnehmen, als diese von dem Patienten verlangen.

§. 89. Eine gewisse Ordnung ist bei der Ausübung der Auscultation, insbesondere den weniger Geübten anzuempfehlen, und wie bei der Percussion vergleichen wir immer die Geräusche einer Seite mit der gleichnamigen Stelle der anderen. Nur so ist es möglich, Täuschungen und Irrthümer zu vermeiden, da die akustischen Phänomene bei verschiedenen Individuen wechseln, da ein Symptom bei einer ganz normal construirten Lunge sich finden kann, welches bei einem anderen Individuum schon auf einen pathologischen Zustand schliessen lässt, und da die auscultatorischen Zeichen, welche an beiden Seiten des Thorax in derselben Qualität sich finden, wohl nur in seltenen Fällen ein grosses Gewicht in die Wagschale der Diagnostik legen dürften.

§. 90. So wie die Resultate der Percussion für sich allein mangelhaft sind, da ein und derselbe Schall mehreren krankhaften Zuständen gemeinschaftlich zukommt, so liefert auch die Auscultation für sich allein keine exclusiv diagnostischen Zeichen, und dasselbe Geräusch wird in den verschiedenartigsten Krankheiten wahrgenommen. Daher bedarf die Auscultation der Anwendung der Percussion, um die Resultate der einen durch die Ergebnisse der andern zu berich-

tigen. Der Werth der physikalischen Zeichen muss aber jedesmal nach den vorhandenen Symptomen, und der früheren Geschichte der Krankheit geprüft werden, während das Erforschen der sogenannten physikalischen Zeichen uns in den Stand setzt, die Schlüsse, welche wir aus der genauen Erforschung der Symptome ableiten, zu bekräftigen, und die Diagnose mit einer fast mathematischen Gewissheit zu stellen.

A) Auscultation des Athmens bei normal construirten Respirationsorganen.

§. 91. Wenn die Luft in die Athmungsorgane eindringt, so bringt sie ein Geräusch hervor, welches durch die Grösse der einströmenden Luftsäule, durch das Lumen der Kanäle, in welche sie geleitet wird, durch die Gewalt der Athmungsbewegungen, mannigfachen Modificationen unterliegen muss. Somit können wir schon *a priori* bestimmen, dass dieses Geräusch am Larynx, in der Trachea, in den Bronchialhauptstämmen, wo der ganze Strom der eingeathmeten Luft einen mit festen Wandungen eingeschlossenen Raum durchdringt, wo man das Stethoskop fast unmittelbar auf diese Organe aufsetzen kann, mit der grössten Intensität wahrgenommen werden muss; wir können *a priori* schon sagen, dass dieses Geräusch um so schwächer wird, je grösser die Entfernung der Luftsäule von ihrer Eintrittsstelle ist, in je mehr Theilchen die Luftsäule aufgelöst wird, je mehr Winkel diese in ihrem Laufe beschreiben müssen, je nachgiebiger und weicher die Wandungen, zwischen welchen sie sich bewegen, je dichter und entwickelter die Gebilde sind, welche die Brustwand bedecken; dass mithin das Respirationsgeräusch am Umfange des Thorax viel schwächer wahrgenommen werden muss, als in den obgenannten Organen; — und jedes ungeübte Ohr wird die Wahrheit dieser Sätze bei der Auscultation bekräftiget finden.

§. 92. Die Reibung, welche beim Eindringen der Luft in den Larynx, in die Trachea und die Bronchialstämme ent-

steht, erzeugt ein scharfes, trockenes, blasendes Geräusch ähnlich dem, welches man hervorbringt, wenn man den Buchstaben Ch mit einiger Gewalt ausspricht, und dabei die Mitte der Zunge nahe an den harten Gaumen rückt; man nennt es bronchiales oder trachealesAthmen, und vernimmt es im Normalzustande an der vorderen und seitlichen Gegend des Halses, an der Handhabe des Brustbeines, bei sehr mageren Personen in der Gegend des 2. und 3. Rückenwirbels zwischen beiden Schulterblättern. Wo es immer ausser den jetzt bezeichneten Stellen wahrgenommen wird, ist es ein Symptom von der grössten Wichtigkeit. Deutlich unterscheidet man bei diesem trachealen Athmen die In- und Exspiration; meistens sind beide Geräusche gleich an Dauer und Stärke, bisweilen ist das Ausathmen schärfer marquirt.

§. 93. Bei dem Fortschreiten der Luftsäule aus den Bronchialästen in die feineren Verzweigungen derselben und in die Lungenbläschen, muss sie die Elasticität der während des Ausathmens zusammengefallenen Theile überwinden; dadurch entsteht ein Geräusch ähnlich dem, welches die gedehnte Aussprache des Buchstaben H hervorbringt, welches wir bei dem Athmen eines gesunden Schlafenden in der Nähe seines Mundes hören, ein sanftes Murmeln (*murmur respiratorium*), welches wir im ganzen Umfange des Thorax durch die mittelbare und unmittelbare Auscultation wahrnehmen, welches durch das Eindringen der Luft in die Lungenbläschen hervorgebracht und desshalb mit dem Namen des vesiculären Athmens (*respiratio vesicularis seu cellularis*) bezeichnet wird. Gewöhnlich unterscheidet man nur das Geräusch des Einathmens; das Exspirationsgeräusch ist entweder nur sehr schwach oder gar nicht hörbar; und leicht erklären wir diese Thatsache durch folgende Gründe. Beim Einathmen müssen die zusammengefallenen Zellen aufgeblasen werden; daher muss der Druck der Luft, die Reibung an den Wänden, und das erzeugte Geräusch viel stärker sein,

als beim Ausathmen, wo die aus den Zellchen zurückkehrende Luft in diesen selbst keinen, oder doch nur einen sehr geringen Widerstand zu überwinden hat. Allein die aus den Lungenbläschen zurückströmende Luft wird in den Bronchialästen und in der Trachea wieder gesammelt, sie gelangt so aus einem weiten Raume in einen engern und wird darin comprimirt; dadurch übt sie einen stärkeren Druck auf die elastischen Wände aus, dadurch entsteht eine vermehrte Reibung, ein intensiveres Geräusch, und desshalb muss in diesem Abschnitte der Athmungsorgane das Exspiriren eben so stark oder selbst noch besser als das Einathmen gehört werden.

§. 94. Die Stärke des vesiculären Athmens ist verschieden bei jedem einzelnen Individuum. Abgesehen davon, dass die Dicke der Thoraxwandungen einen grossen Einfluss auf die Deutlichkeit der Geräusche ausübt, und dass diese durch eine dünne und biegsame Wand am leichtesten zu unserem Ohre gelangen; hört man das Zellathmen beim tiefern Inspiriren am deutlichsten, wenn der freien Beweglichkeit der Lungen nichts entgegensteht, und eine grosse Menge Zellchen sich mit einem Athemzuge ausdehnt.

Am stärksten ist das Vesicularathmen zu hören in der Gegend der oberen Lappen, nahe am Schlüsselbeine, in der Achselhöhle, unter der Gräte des Schulterblattes. Je weiter nach abwärts man auscultirt, desto schwächer wird das Geräusch, welches aber an der Rückseite des Thorax tiefer herabreicht, als an der vorderen Fläche; rückwärts und links sogar noch da gehört wird, wo rechts in demselben Niveau nichts mehr zu unterscheiden ist. Neben dem linken Sternalrande in der Gegend zwischen der 4. und 7. Rippe wird das Athmungsgeräusch von den Herztönen gedeckt, und ist nur durch ein geübteres Ohr zu unterscheiden.

Im Stehen ist das Athmungsgeräusch stärker als im Liegen; im wachenden Menschen deutlicher, bei einem Schlafenden kaum zu unterscheiden; nach Tische ist es lauter als bei nüchternem Magen; was sich übrigens vermuthen

lässt, da uns bekannt ist, dass jene Menschen, welche an Dyspnoe leiden, nach Tische immer beschwerlicher athmen. Mässige Anstrengungen der Muskeln bringen ein stärkeres vesiculäres Athmen hervor, aber übermässige Bewegung erzeugt die entgegengesetzte Wirkung, weil dadurch die Bewegung der Lungen und der äusseren Respirationsmuskeln nicht gleichen Schritt hält; durch die Gewalt, welche so auf die Lungen ausgeübt wird, und das durch die Bewegung der verschiedenen Glieder in die Lungen einströmende Blut, werden die Bronchialäste in einen Zustand von unregelmässiger und krampfhafter Contraction versetzt, welche nur stufenweise beim Zurückkehren der Ruhe und der gleichmässigen Athmungsbewegungen abnimmt *).

§. 95. Das vesiculäre Athmen wird bei Frauen, insbesondere aber bei hysterischen, weit lauter gehört als bei Männern, und mindert sich bei demselben Individuum mit dem zunehmenden Alter. Da das Respirationsgeräusch bei Kindern viel stärker ist, so nennt Lännec ein intensives Vesicularathmen auch das puerile Athmen, welches im vollkommen gesunden, erwachsenen Menschen auch gehört werden kann, wenn man denselben durch einige Zeit den Athem zurückhalten und hierauf tief seufzen lässt. In Folge des Gebrauches von Schnürbrüsten wird in den oberen Lappen immer eine *Respiratio puerilis* erzeugt. — In den Jahren der Mannbarkeit nimmt die Intensität des Athmungsgeräusches ab; durch die Structurveränderung der Lungen im Greisenalter verliert sich das Weiche, Volle und Tiefe des Zellathmens, es gleicht dann schon nicht mehr dem sanften Murmeln, sondern wird schärfer, härter und nähert sich um so mehr dem Blasen, je mehr die regelmässige Anordnung der einzelnen Zellen verloren gegangen ist (§. 43).

Das vesiculäre Athmen, hervorgerufen durch die Rei-

---

*) Williams.

bung der eindringenden Luft an den Wänden der permeablen Zellen ist das sicherste, das untrügliche Kennzeichen der vollkommen freien Durchgängigkeit und Beweglichkeit der Lungenbläschen; und sein Vorhandensein schliesst durchaus alle jene pathologischen Zustände aus, welche das Lumen der einzelnen Zellen durch Compression oder durch Infiltration unwegsam für die Luft machen. Hören wir also das vesiculäre Athmen, so können wir mit apodiktischer Gewissheit behaupten, dass an der unterliegenden Stelle der Lunge keiner von den nachfolgenden krankhaften Processen seinen Sitz haben könne: Tuberculöse Infiltration, hämorrhagischer Infarctus, Pneumonie, Atrophie des Parenchyms, Verstopfung eines Bronchialstammes, pleuritisches Exudat, grosse, die Lungen comprimirende Pseudo-Organisationen, oder Ablagerungen derselben im Gewebe der Lungen. Allein solitäre Tuberkeln, mögen sie auch noch so zahlreich im Parenchyme eingestreut sein, Lobularpneumonien, insbesondere wenn sie nicht oberflächlich gelegen sind, haben auf das Fortbestehen des vesiculären Athmens keinen erheblichen Einfluss.

B. Auscultation des Athmens im anomalen Zustande der Respirationsorgane.

§. 96. Alle krankhaften Processe, deren Produkte die Wegsamkeit der Bronchialzweige oder der Lungenbläschen verändern oder gänzlich aufheben, müssen auf die Respirationsgeräusche einwirken, und entweder die vorher aufgezählten modificiren, oder ganz neue hervorrufen, welche mit den normalen Geräuschen keine Ähnlichkeit haben.

§. 97. Um die mannigfachen Abarten der Respirationsgeräusche in eine bestimmte Ordnung zu bringen, theilen wir sie zuerst A) in eigentliche Respirationsgeräusche, welche die eindringende Luft hervorbringt, wenn sie auf ihrem Wege durch keine verengerte Stelle dringen muss,

und mit keinem flüssigen Produkte in Berührung kommt; und B) in Rasselgeräusche, welche dadurch entstehen, dass die Luft in den Athmungsorganen mit Blut, Serum, Schleim etc. zusammentrifft, oder durch eine verengerte Stelle durchgeht.

A. Respirationsgeräusche.

§. 98. Laënnec theilt die krankhaften Veränderungen der Respirationsgeräusche in folgende fünf Klassen: 1. Modificationen des *Bruit respiratoire pulmonaire;* 2. Bronchialrespiration, wenn das Athmungsgeräusch am Thorax so stark wahrgenommen wird, als am Larynx oder in der Trachea; 3. *respiration caverneuse*, bei welcher man hört, dass die Luft in einen grösseren Raum strömt, als die Bronchien haben; 4. *respiration soufflante*, eine Wahrnehmung, als ob beim Inspiriren die Luft aus dem Ohre des Auscultirenden gezogen, und als ob beim Exspiriren in das Ohr desselben geblasen würde; 5. *souffle voilé*, eine Modification der *respiration soufflante*, wobei das Gehör des Auscultirenden den Eindruck bekommt, als wenn eine dünne bewegliche Wand während des Athmens, des Sprechens, des Hustens vibrirte.

§. 99. Vor dem Richterstuhle einer genauen Kritik kann diese Eintheilung Laënnec's schon desswegen nicht bestehen, weil nach der von ihm gegebenen Definition mehrere der angeführten Geräusche nicht zu erkennen sind; und weil die graduelle Verschiedenheit der Intensität eines Geräusches noch nicht die Feststellung einer besonderen Klasse bedingt. Das Vage der von Laënnec gegebenen Definitionen, der grosse Spielraum, der dadurch der individuellen Auffassung und Bestimmung der Geräusche gegeben würde, brachten die verschiedenartigsten Beschreibungen der einzelnen Geräusche hervor, so dass selbst die Schüler Laënnec's in der Bestimmung der Begriffe von einander abwichen.

§. 100. Nach einer sorgfältigen Prüfung der Eintheilung Laënnec's schlägt Dr. Skoda eine einfachere und be-

stimmtere Classification der Geräusche hervor, welche jetzt allgemein angenommen ist, und sich bereits den Weg durch ganz Deutschland gebahnt hat. Wir unterscheiden so nach Ihm:

1. das vesiculäre
2. das bronchiale
3. das unbestimmte

} Athmungsgeräusch,

und fügen zu diesen als Geräusche eigenthümlicher Art, und keinem dieser angeführten ähnlich, den amphorischen Wiederhall und das metallische Klingen hinzu.

1. Anomalien des vesiculären Athmens.

§. 101. Das Zellathmen kann an einzelnen Stellen des Thorax verstärkt oder vermindert wahrgenommen werden, oder es kann gänzlich fehlen; es kann statt des vollen weichen Murmelns, ein scharfes und rauhes Geräusch hervorbringen; es kann der Rhythmus der In- oder Exspiration verändert, oder diese stärker und gedehnter als das Ausathmen gehört werden.

§. 102. Schon oben erwähnte ich, dass bei einzelnen Menschen bei einem vollkommen normal beschaffenen Lungenparenchyme das Athmungsgeräusch in einem höheren oder minderen Grade wahrgenommen werden könne, als bei anderen; ich wiederhole auch hier die Erinnerung, dass keine Modification der Athmungsgeräusche für ein krankhaftes Symptom gelten könne, wenn es am ganzen Umfange des Thorax vorkommt. Niemals möge der auscultirende Arzt die Vorsicht ausser Acht lassen, den Kranken husten, räuspern oder tief einathmen zu lassen, weil nicht selten durch ein solches Experiment alle krankhaften Erscheinungen verschwinden, denen man sonst vielleicht ein bedeutendes Gewicht beigelegt hätte.

§. 103. Das verstärkte vesiculäre Athmen

wird mit dem Namen des puerilen Athmens bezeichnet. Da es ein gewöhnlicher Begleiter solcher pathologischer Processe ist, durch welche ein Theil des Lungenparenchyms unwegsam gemacht wird, während andere Parthien durch vermehrte Thätigkeit das verlorne Gleichgewicht herzustellen streben, nennen wir es auch das Supplementar-Athmen (*respiratio supplementaris, seu vesicularis aucta*). Niemals findet sich bei einem erwachsenen Menschen während des ruhigen Athmens eine puerile Respiration. Wir hören sie aber:

a) an der vorderen Fläche des Thorax in der Gegend des oberen Lappens, wenn eine Pneumonie sich nach unten und rückwärts entwickelt hat;

b) an derselben Stelle bei Lungenödem und hypostatischer Pneumonie;

c) bei Tuberculose der oberen Parthien, an der vorderen Seite der unteren Lappen;

d) bei pleuritischen Exsudaten an jener Seite, welche frei von dem Ergusse geblieben ist.

In allen diesen Fällen hören wir an den Orten, an welchen wir das Supplementar-Athmen vernehmen, auch einen helleren Percussionsschall als im normalen Zustande.

Das puerile Athmen begleitet nicht selten Lobularpneumonien und Tuberkelablagerungen, wenn diese die centralen Theile des Lungenparenchymes sich zum Sitze auserwählen; der Percussionston ist dann entweder normal, oder etwas gedämpfter als im gesunden Zustande.

Das Phänomen des puerilen Athmens in den gegebenen Fällen erklären wir genügend durch die schnelle Wiederholung der Athmungsmomente, und durch die stärkere Reibung an den Wänden der Zellen.

§. 104. Das vesiculäre Athmen wird vermindert, ohne dass irgend ein fremdartiges Geräusch demselben beigemischt ist, oder dasselbe deckt:

1. Durch krankhafte Zustände der Brustwandungen, Ödem oder Geschwülste in diesen, rheumatische Affectionen

der Brust- oder Zwischenrippenmuskeln, bei welchen durch das Leiden der serösen Umhüllungen die unterliegende Muskelfaser paralysirt und Unbeweglichkeit des Thorax verursacht wird;

2. durch Krankheiten der Pleura, acute Pleuritis mit geringem Exsudate von flüssiger Beschaffenheit, Verdickungen der Pleura, durch Pseudomembranen, Pneumothorax;

3. oder die Ursache ist in den Bronchialästen und in dem Lungenparenchyme selber zu suchen. Hieher gehören Catarrhe der Bronchien, Hyperämie der Lungen, in der Lösung vorgeschrittene Pneumonie, Tuberculose.

In allen angegebenen Krankheiten, ist der Percussionsschall gedämpfter.

Die gehinderte Beweglichkeit der Lungenbläschen, und die dadurch verminderte Quantität der eindringenden Luft bringen dieses Symptom des verminderten Vesicularathmens *(respiratio vesicularis imminuta)* hervor.

§. 105. Gänzlich fehlen wird das vesiculäre Athmen, ohne dass es durch eine andere Modification der Athmungsgeräusche ersetzt wird, bei völliger Obliteration eines Bronchialastes oder bei grossen pleuritischen Exsudaten, welche durch Compression die Lunge von der Brustwand entfernen. Im ersten Falle kann der Percussionsschall nach Williams normal sein, während er im letzteren leer und dumpf gehört werden wird.

§. 106. Die Reibung der eingeathmeten Luft an den Wänden der Bronchialzweige ist um so stärker, je rauher diese Wände sind; wenn also durch Anschwellen der Schleimhaut das gleichförmige Gewebe der Wandungen verloren geht, muss auch das Respirationsgeräusch schärfer und rauher wahrgenommen werden *(respiratio vesicularis aspera)*, welches stufenweise in Zischen, Pfeifen und Schnurren (Rasselgeräusche) übergeht. Es begleitet Bronchialcatarrhe (mit normalem Percussionsschalle) und Ablagerungen von Tuberkeln; für deren Diagnose es (mit gedämpftem Percus-

sionstone) beim Beginne der Tuberculose ein schätzbares diagnostisches Zeichen ist, und uns durch seine Verbreitung über einen grösseren Raum das Fortschreiten dieser Krankheit bezeichnet.

Wenn durch einen Rheumatismus der Brust und Intercostal-Muskeln der Athmungsprocess dermassen gehindert wird, dass sich bei der Inspiration die Brust nicht auf einmal, sondern absatzweise ausdehnt, wird der Rhythmus der Athmungsgeräusche in Folge der unterbrochenen Bewegung verändert. Dasselbe Symptom beobachten wir bei der Pleuritis, wenn durch die Spannung der Pleura beim Einathmen heftige Schmerzen entstehen, welche den Kranken nöthigen, beim jedesmaligen Inspiriren öfters abzusetzen. Mit dem veränderten Rhythmus mindert sich auch die Intensität des vesiculären Athmens, und der Percussionsschall wird gedämpft.

§. 107. Fournet in seiner gekrönten Preisschrift *) lenkte zuerst die Aufmerksamkeit der Ärzte auf die Verstärkung des Exspirationsgeräusches beim vesiculären Athmen, welches bei der normalen Beschaffenheit der Lungensubstanz nur sehr wenig oder gar nicht gehört wird. Seiner Angabe zu Folge hört man bei beginnender Lungentuberculose, wo die Percussion noch keinen Anhaltspunkt für die zu stellende Diagnose giht, eine länger andauernde Exspiration, deren Entstehung Kürschner aus der grösseren Starrheit der Wandungen zu erklären versucht, wenn Tuberkeln in dieselben abgelagert sind. Meine eigenen Erfahrungen werde ich bei der Diagnose der Lungentuberculose aufzählen.

2. Das bronchiale Athmen.

§. 108. Nur an dem Larynx, an der Trachea, an der Handhabe des Brustblattes, und bei sehr mageren Individuen

---

*) Recherches cliniques sur l'auscultation des organes respiratoires et sur la première période de la phthisie pulmonaire.

in dem Raume zwischen den Schulterblättern, hat das Athmungsgeräusch den Charakter des Bronchialathmens; wo es immer sonst am Thorax als solches wahrgenommen wird, weicht die Structur der Lungen von dem Normalzustande ab. Wir ahmen das bronchiale Athmen dadurch am besten nach, dass wir die Mitte der Zunge nahe an den harten Gaumen halten, den Buchstaben Ch mit einiger Gewalt aussprechen, und bei derselben Stellung der Zunge den Athem wieder durch die Mundhöhle einziehen.

§. 109. Bei Kranken, in deren Lungen das Bronchialathmen stark entwickelt ist, wird das Geräusch so stark, scharf und trocken, als ob der Kranke unmittelbar in das Ohr des Auscultirenden blasen würde.

Stets hören wir bei dem Bronchialathmen die In- und Exspiration, letztere nicht selten stärker als die erstere; überall, wo es gehört wird, ersetzt es das vesiculäre Athmen.

§. 110. Zahlreiche Sectionen haben nachgewiesen, dass das bronchiale Athmen nur in jenen Fällen gehört wird, in welchen die eingeathmete Luft nicht in die Lungenzellen eindringen kann, in welchen also diese entweder mit einem krankhaften Produkte angefüllt oder durch Compression ihrer Beweglichkeit, ihres Lumen beraubt worden sind. Laënnec meinte in diesem Ergebnisse der Leichenuntersuchungen eine Erklärung der Entstehungsweise des Bronchialathmens gefunden zu haben, indem er angibt, dass die Luft bei ihrem Eintritte in den Bronchus einer comprimirten oder infiltrirten Lungenparthie sich nicht ausbreiten könne, mit desto grösserer Gewalt in den verstopften Bronchialast eindringe, und so dieses blasende Geräusch erzeuge. Allein schon eine oberflächliche Betrachtung zeigt, dass dieser Erklärungsversuch kein glücklicher zu nennen sei, da in einem Bronchus, welcher ringsumher von unwegsamen starren Lungenparenchyme umgeben ist, wohl eine Luftsäule enthalten sein kann, welche aber in demselben nothwendigerweise stagniren muss, und so beim Einströmen keinem bedeutenden Wechsel unter-

liegt. Wollten wir aber auch diess annehmen, durch welche bewegende Kraft würde denn die eingetretene Luft wieder aus dem Bronchus hinausgetrieben, da die Contraction in Bronchialästen, welche noch Knorpelplättchen enthalten, nur geringe ist, und da das Einsinken der Thoraxwände über einem starren, durch das Einathmen nicht ausgedehnten Gewebe beim Ausathmen nur einen unbedeutenden Einfluss auf tiefer gelegene Bronchien haben kann? Und müsste die Kraft, durch welche die Luft aus einem solchen Bronchus getrieben wird, nicht eine sehr intensiv wirkende sein, da wir das Exspiriren bei dem Bronchialathmen fast stärker als das Inspiriren hören?

§. 111. Weit besser lässt sich nach meiner Überzeugung das Bronchialathmen auf folgende Art erklären *).

Wenn wir nach den Bedingungen forschen, vermöge welchen das Athmungsgeräusch im Larynx und der Trachea sehr stark wahrgenommen wird, so bestehen diese (§. 91) gewiss darin, dass eine bedeutende Luftmenge sich in einer hohlen Röhre bewegt, welche mit festen Wandungen begrenzt ist; je grösser der Raum ist, welchen die eingeathmete Luftsäule zurücklegen muss, je mehr Winkel sie überschreitet, in je mehr Theilchen sie gespalten wird, je weicher und nachgiebiger die Wände der Kanälchen sind, in denen sie sich bewegt: desto schwächer muss die Reibung, desto undeutlicher das dadurch erzeugte Geräusch sein. Daher hört man das Athmungsgeräusch am Thorax nur als schwaches Summen oder Murmeln, welches wir scharf blasend am Larynx vernehmen.

§. 112. Damit nun am Umfange des Thorax das Athmungsgeräusch so intensiv wie am Larynx oder der Trachea wahrgenommen werde, ist es vor Allem nöthig, dass die Kanäle, in welchen die Luft circulirt, der Structur der Trachea ähnlich, d. i. dass sie mit festen Wandungen umgeben

*) Skoda

seien. Alle Krankheiten, welche durch Infiltration oder Compression die Lungenzellchen unwegsam machen, vernichten zugleich die Permeabilität der höheren Ordnungen der Bronchien, bis diese durch die eingestreuten Knorpelplatten der Compression widerstehen und in ihrer Lichtung offen erhalten werden. Mag nun immerhin die Verästlung eines solchen Bronchialastes durch Infiltration oder durch Druck unwegsam geworden sein, so bleibt doch in ihm selbst eine Luftsäule enthalten, welche ringsum von den festen Wänden des luftleer gewordenen Lungenparenchymes eingeschlossen ist. Nach oben zu steht aber diese Luftsäule mit der in den übrigen Provinzen des Athmungsorgans bewegten Luft in Verbindung, gerade so, wie alle Röhren einer Wasserleitung mit dem Hauptrohre und der darin enthaltenen Wassersäule communiciren. Wird eine solche Ableitungsröhre an der Mündung verstopft, so hört freilich der Wechsel und Zufluss in dieser Röhre dadurch auf, allein die Communication der darin stagnirenden Wassersäule mit der Flüssigkeit, welche sich nun in den anderen Röhren um so rascher bewegt, besteht fort, und der Bewegung fortschreitender Wellen nach dem physikalischen Gesetze ist dadurch ein hinreichender Spielraum gegeben.

§. 113. Eben so verhält es sich in den Kanälen der Athmungsorgane. Die Schwingungen, welche im Larynx, in der Trachea, in den Bronchien Geräusche hervorbringen, müssen im Fortschreiten nothwendigerweise auch auf jene Luftsäule sich fortpflanzen, welche in einem grösseren Bronchus in einem festgewordenen Lungenparenchyme stagnirt; diese muss in gleichartige Schwingungen versetzt werden, und die in den oberen Gebilden erzeugten Geräusche werden darin mit derselben Stärke mittönen (consoniren), mit welcher sie an ihrem Entstehungsorte wahrgenommen werden. Während nun in den angrenzenden gesunden Parthien das Athmungsgeräusch nach den oben (§. 93) angegebenen Gründen nur schwach murmelnd wahrgenommen

werden kann (da überdiess das gesunde Lungenparenchym wegen seines schwammigen Gewebes ein schlechter Leiter des im Inneren entstandenen Geräusches ist), bleibt das vom Larynx und der Trachea sich weiter verbreitende Geräusch in einem solchen gleichsam blind endigenden Bronchus concentrirt, wird durch Reflex des Schalles an den festen Wänden noch verstärkt, findet in dem soliden Lungenparenchyme einen guten Schallleiter, und gelangt so in derselben Stärke, in welcher es am Larynx entsteht, zu dem Ohre des auscultirenden Arztes.

Wenn diese Erklärung die richtige ist, so müssen auch die Geräusche der Exspiration in einem solchen Bronchus mittönen, und so fast stärker gehört werden als das Einathmen; und jedes nur wenig geübte Ohr wird diess zu bekräftigen im Stande sein.

Somit ist das Bronchialathmen das Mittönen der Athmungsgeräusche des Larynx und der Trachea in der Luftsäule eines Bronchus, welcher in einem festgewordenen Lungenparenchyme verläuft.

§. 114. Zum Entstehen des bronchialen Athmens ist es also nöthig, dass ein grösserer Bronchialast in einem luftleeren Lungenparenchyme verlaufe, und dass die in ihm enthaltene Luft unmittelbar mit der in anderen Canälen circulirenden communicire. Wird der Bronchus durch was immer für Materien verstopft und diese Communication unterbrochen, dann ist auch kein Fortpflanzen der Schwingungen und der Geräusche möglich, und es kann kein bronchiales Athmen wahrgenommen werden. Wird jenes Hinderniss hinweggeräumt, so wird mit dem Fortschreiten der Schwingungen auch das Geräusch wieder consoniren. So begreifen wir leicht, wie das bronchiale Athmen an einer Stelle verschwinden kann, an welcher wir es kurze Zeit zuvor noch hörten; wie es dagegen wieder erscheint, wenn

durch Räuspern, Husten etc. jenes Hinderniss entfernt worden ist.

§. 115. Wo immer das bronchiale Athmen gehört wird, ersetzt es vollkommen das vesiculäre, seine Höhe hängt von dem Lumen des Bronchus, von der Beschaffenheit der inneren Auskleidung, von dem Zustande der umgebenden organischen Gewebe ab; stufenweise verliert es seinen eigenthümlichen Charakter und geht so in das unbestimmte Athmen und in die consonirenden Rasselgeräusche über.

Das bronchiale Athmen zu erkennen ist für den weniger geübten Arzt eine unendlich schwierige Aufgabe, weil sich derselbe meistens von der Intensität des Athmungsgeräusches täuschen lässt, und z. B. ein starkes rauhes Vesicular - Athmen in der Regel für ein bronchiales erklären wird, während demselben ein schwaches Bronchial-Athmen nur als vesiculäres gelten wird.

Zahllose Erfahrungen haben mich von der Wahrheit des hier ausgesprochenen Satzes überzeugt, und ich verweise nochmals auf jene wichtige Bemerkung, dass es nicht die Stärke, sondern die Qualität eines Athmungsgeräusches ist, welches dasselbe in die Cathegorie des Zellen- oder des Bronchial- Athmens einreihen lässt. Der Vergleich des an einer Stelle des Thorax gehörten Geräusches mit jenem an der Trachea dürfte in zweifelhaften Fällen am ehesten vor einem Irrthume bewahren.

§. 116. Das bronchiale Athmen begleitet Krankheiten der Pleura und des Lungenparenchymes, in welchen also die Zellchen durch Compression oder Infiltration unwegsam geworden sind.

Flüssige Exsudate, sie mögen von was immer für einer Beschaffenheit (serös, purulent, hämorrhagisch) sein, werden sich nach den Gesetzen der specifischen Schwere immer zuerst nach unten ansammeln, und den hinteren Theil des unteren Lungenlappens comprimiren, die eingetauchten Parthien luftleer machen, und so das bronchiale Athmen her-

vorbringen. Unmöglich ist es zu bestimmen, wie gross die Quantität einer geschehenen Ergiessung sein müsse, um dieses Athmungsgeräusch hervorzubringen, da diess einzig und allein von der grösseren oder geringeren Lebensfähigkeit und Resistenz des Lungengewebes abhängt. Wenn aber mit der Zunahme der Menge des Exsudates nicht nur die kleineren Bronchien comprimirt, sondern wenn mit der beginnenden Atrophie des Parenchyms auch Bronchien der höheren Ordnung unwegsam werden, so hört man das bronchiale Athmen nicht mehr, weil zwischen der Brustwand und dem comprimirten Lungenparenchyme ein Medium von heterogener Beschaffenheit gelegen ist, durch welches die Schwingungen der in einem Bronchus consonirenden Geräusche sich nicht mit der Intensität fortpflanzen können, dass sie dem Ohre des untersuchenden Arztes vernehmlich würden.

§. 117. Unter den Krankheiten der Lungen, in welchen wir das bronchiale Athmen hören, nenne ich noch:

1. Pneumonie im zweiten Stadium,
2. Tuberculöse Infiltration,
3. den hämorrhagischen Infarctus,
4. Ablagerungen von Encephaloidmassen in das Parenchym,
5. Atrophie der Lungensubstanz und Carnification ihres Gewebes,
6. Grosse sackförmige Bronchial-Erweiterungen.

Am häufigsten beobachten wir wohl die beiden zuerst angeführten Krankheiten, und das Bronchialathmen ist in denselben um so deutlicher, je grösser die unwegsam gewordene Stelle ist, und je näher sie der Brustwand liegt. Umschriebene lobuläre, centrale Pneumonien bringen eben so wenig das Bronchialathmen hervor, als isolirte Tuberkeln, wenn sie auch noch so zahlreich in dem Lungenparenchyme abgelagert sind.

§. 118. In allen Fällen, denen als charakteristisches Symptom das bronchiale Athmen zukommt, gibt die Percus-

sion einen dumpfen leeren Schall, nur über grösseren oberflächlichen Cavernen wird derselbe tympanitisch. Niemals erreicht das Bronchialathmen bei Compression der Zellchen jenen hohen Grad der Stärke, welchen es uns bei Infarctus der Bläschen darbietet; hingegen wird der Percussionsschall bei Infiltration der Lungenzellen nie so leer und dumpf, der empfundene Widerstand nie so gross sein, als wir ihn bei Ergiessungen in der Höhle der Pleura finden. Über das Entstehen des cavernösen Athmens werde ich bei der Darstellung der Lungentuberculose Einiges anführen; ich kann dasselbe nur als eine Modification des Bronchialathmens annehmen, aber nicht zugeben, dass es nicht für die Diagnose von Cavernen unter gewissen Bedingungen erhebliche Dienste zu leisten vermöge.

3. Das unbestimmte Athmungsgeräusch.

§. 119. Wenn die durch das Athmen hervorgebrachten Geräusche nicht den Charakter des vesiculären oder bronchialen Athmens an sich tragen; wenn weder ein amphorischer Wiederhall noch ein metallischer Klang dieselben begleiten, wenn keines der unten beschriebenen Rasselgeräusche wahrgenommen wird: so bezeichnen wir das während der In- und Exspiration gehörte Geräusch mit dem Namen des unbestimmten Athmens, *Respiratio indeterminata*. Niemals können wir, wenn dasselbe vorhanden ist, mit Sicherheit bestimmen, ob es durch das Eindringen der Luft in die einzelnen Zellen hervorgerufen, oder ob es von dem Strömen der Luft in den grösseren Bronchien erzeugt wird; niemals können wir aus der Anwesenheit desselben auf die Beschaffenheit des Lungenparenchyms einen sicheren Schluss fällen; nur wenn es schärfer marquirt hervortritt, dürfen wir mit Gewissheit annehmen, dass sich dem eindringenden Luftstrome ein Hinderniss in den Bronchien entgegenstelle, bei dessen weiterer Entwicklung die Rasselgeräusche die Stelle des unbestimmten Athmens vertreten.

Einem geübten Ohre fällt es nicht schwer, auch dort noch Anomalien der Athmungsgeräusche zu entdecken, wo der minder gewandte Arzt dieselben vergebens aufzufinden strebt; daher trachten wir durch das sorgfältige Untersuchen der Geräusche die Charaktere der einzelnen auch in ihrer schwächeren Entwickelung wahrzunehmen, um die zahlreichen Nuancen in eine der aufgestellten Ordnungen einzureihen, und sie entweder als definite Athmungs- oder als Rasselgeräusche bezeichnen zu können.

4. Der amphorische Wiederhall, und der metallische Klang.

§. 120. Schon Lännec machte seine Zeitgenossen auf diese eigenthümliche Modification des Schalles aufmerksam, und obgleich wir seinen Erklärungsversuchen über das Entstehen derselben nicht beipflichten können, so müssen wir doch gestehen, dass er ihre Bedeutung erkannte, und zu würdigen verstand.

Wenn Schallwellen in einem geschlossenen, mit festen Wänden versehenen grossen Raume erregt, und mit einiger Gewalt von den Wänden reflectirt werden, so wird nicht nur der ursprünglich erregte Schall gehört, sondern es begleitet denselben ein verworrenes undeutliches Summen, oder Murmeln, welches durch das Ineinanderflicssen der sich durchkreuzenden Schallwellen erzeugt wird. Wir hören diess bei dem Summen einer grossen Fliege, wenn sie in einer Flasche eingeschlossen ist, oder bei dem Sprechen in einen leeren Krug.

§. 121. Allein nicht jeder Ton hat die Fähigkeit, in einem bestimmten Raume zu consoniren; daher richtet sich das erregte Summen durchaus nicht nach der Höhe der Stimme, und bleibt immer dasselbe, ob wir mit der Stimme steigen oder fallen. Wir nennen diess Phänomen den amphorischen Wiederhall, *Sonitus amphoricus*. Nicht selten mengt sich demselben ein klingender Nachhall bei, ähnlich den

Flageoletttönen einer Darmsaite, welchen wir ebenfalls durch das Sprechen in einen leeren Krug, oder in einem Gewölbe nachzuahmen vermögen, und mit dem Ausdrucke des metallischen Klingens *(tinnitus metallicus)* bezeichnen.

Beide Erscheinungen bedürfen zu ihrem Entstehen eines grossen lufthältigen Raumes, dessen Wände zur Reflexion des Schalles sich eignen; daher sie nur bei grossen Cavernen oder bei dem Pneumothorax wahrgenommen werden können. Mit Ausnahme des vesiculären Athmens können sie sich jedem Athmungsgeräusche beigesellen; sie begleiten den Wiederhall der Stimme und die verschiedenen Rasselgeräusche.

§. 122. Nach Dr. Kolisko, dessen Erklärung mit Bezug auf Dr. Skoda's Untersuchungen wohl gelungen genannt werden kann, wird der Metallklang und der amphorische Wiederhall durch die Consonanz von Aliquottheilen der Wellenlängen der ursprünglichen Erregung in der Höhle gebildet, so dass entweder bloss die tieferen Töne verstärkt, als amphorischer Wiederhall, oder bloss das Zusammenklingen der höheren als Metallklang unterschieden werde. Damit in tuberkulösen Cavernen diese Phänomene auftreten können, müssen die Formen derselben möglichst regelmässig und ihre Wandungen geebnet sein; was bei der rapid verlaufenden Tuberkel-Infiltration nur selten, häufiger bei der chronischen Tuberkulose der Fall ist.

Es mangelt nicht an Beispielen, dass über mehreren mit einander communicirenden kleinen Cavernen diese Erscheinungen beobachtet wurden. Nach Skoda sind sie entweder der Wiederhall der Stimme, des Athmens und Pfeifens, oder es ist der Wiederhall eines Rasselgeräusches in einem entfernten communicirenden Bronchus; oder es ist der Wiederhall eines Rasselgeräusches, das an der Mündung des Bronchus in die Caverne seinen Ursprung hat, oder es ist der Wiederhall des Rasselns, welches durch die

Bewegung der enthaltenen Flüssigkeit durch Husten etc. in der Caverne selbst entsteht.

§. 123. Der Pneumothorax, wenn er auch durch Perforation der Pleura entstanden ist, steht doch höchst selten in Communication mit der in den Bronchien enthaltenen Luft; und nur in seltenen Fällen dürfte das metallische Klingen durch das Einströmen der Luft durch eine so enge Stelle in einen grösseren Raum herrühren. Meistens verdankt es seinen Ursprung einem starken oder auch nur consonirenden Rasseln in einem benachbarten Bronchus, dessen Schwingungen sich leicht durch die elastischen Membranen fortpflanzen und durch Reflex an den Wandungen des Thorax verstärkt werden.

§. 124. Jener eigenthümliche Klang, welchen man bisweilen bei einem Pneumothorax hört, ähnlich dem Schalle, welcher durch das Fallen eines Tropfens auf den Boden eines silbernen Gefässes, bei dem Fallen eines Sandkornes auf eine Glastafel, bei der Erzeugung der Chladnischen Klangfiguren entsteht, soll nach Dr. Kolisko dadurch entstehen, dass ein grösserer Bronchus bei der liegenden Stellung des Kranken durch den Druck der Flüssigkeit und der Luft bis auf einen bestimmten Grad zusammengedrückt war, und beim Aufsitzen des Kranken und der damit verbundenen Verminderung des Druckes plötzlich sein Lumen bis zur Durchgängigkeit für die Luft durch seine Elasticität wieder gewinnt. So selten auch dieses Phänomen gehört werden mag, so bleibt es gewiss jedem unvergesslich, dessen Ohr auch nur einmal die Einwirkung desselben vernommen.

B. Rasselgeräusche.

§. 125. Wenn die Luft bei ihrem Einströmen in die Luftwege durch angesammeltes Serum, durch Schleim, Eiter oder Blut durchdringt, oder wenn sie durch eine verengerte Stelle sich Bahn macht, so entstehen Rasselgeräusche *(ronchi)*, welche bisweilen so stark sind, dass

sie schon in einiger Entfernung gehört werden, und bei der Auscultation das Athmungsgeräusch entweder gänzlich verdecken, oder zugleich mit ihm wahrgenommen werden. Sehr zahlreich sind die Modificationen der einzelnen Geräusche, da die Qualität der in den Bronchien angesammelten Flüssigkeit, das Lumen der Bronchialäste, in welchen das Rasseln entsteht, die Gewalt der eindringenden Luftsäule und die Beschaffenheit der angrenzenden Organe, auf die Bildung der Rasselgeräusche einen leicht begreiflichen Einfluss ausüben.

§. 126. Um die grosse Zahl der Rasselgeräusche einer auf leicht fassliche Principien gestützten Eintheilung zu unterwerfen, bezeichnen wir jene Geräusche, welche durch das Eindringen der Luft durch eine verengerte Stelle entstehen, mit dem Namen der trockenen Rasselgeräusche (*ronchi sicci*), während die feuchten (*ronchi humidi*) der Anwesenheit eines flüssigen Medium in den Luftwegen, und dessen Berührung mit der durchstreifenden Luft ihren Ursprung verdanken.

§. 127. Wir hören das trockene Rasseln, wenn die eingeathmete Luft durch eine verengerte Stelle der Luftwege durchgeht; da nun die Höhe des Schalles durch den grösseren oder kleineren Durchmesser der Bronchialäste bestimmt wird, so können wir aus der Schallhöhe des gehörten Geräusches mit Recht schliessen auf die Lichtung des Bronchus, in welchem es entsteht; und das Geräusch muss um so tiefer tönen, je weiter der Luftröhrenast ist, welcher durch eine Stenose dem Luftstrome Hindernisse entgegensetzt. Wollen wir nach der Ursache einer solchen Verengerung fragen, so liegen diese theils in Auflockerung, Verdickung, Anschwellung der auskleidenden Schleimhaut, oder aber die Verengerung wird durch Compression, in Folge von Anschwellen der Lymphdrüsen, Lobular-Hepatisation etc. bewerkstelligt.

§. 128. Das trockene Rasseln erscheint uns als ein

scharfes Pfeifen oder Zischen *(sibilus, ronchus sibilosus)*, welches nicht selten einen solchen Grad der Stärke erreicht, dass es auch ohne Stethoskop schon in der Nähe des Kranken wahrgenommen wird. In der Mehrzahl der Fälle entwickelt sich das Zischen in den feineren Bronchialverästlungen; wir hören es dann über einen grösseren Raum verbreitet, stark und oberflächlich; meistens deckt es das Zellathmen vollkommen, man hört es während der In- und Exspiration, es wird während des Hustens verstärkt, und verschwindet weder durch ihn noch durch Expectoration. Wir schliessen aus seiner Anwesenheit auf Verengerungen in den feineren Bronchialzweigen, mögen diese aus was immer für einer Ursache entstanden sein *(vide supra)*, meistens ist es der Begleiter von weiter verbreiteten Katarrhen; nicht selten hören wir mit ihm zugleich ein metallisches Klingen, stufenweise geht es in das Knisterrasseln, oder in Schleimrasseln, oder in den *Ronchus sonorus* über.

Damit in grösseren Bronchien oder an der Mündung einer Caverne ein solcher *Sibilus* entstehe, muss die Verengerung des Lumen schon eine bedeutende sein; das Geräusch ist dann ungleichförmig, insbesondere bei Cavernen mehr auf eine Stelle beschränkt (an der Spitze oder an der Pforte der Lunge), durch Husten oder durch Expectoration verschwindet es nicht selten.

§. 129. Bisweilen gleicht das gehörte Geräusch dem Schnarchen eines Schlafenden, dem Girren einer Turteltaube, dem Schnurren eines Spinnrades, den Tönen einer Bassaite, dem Schnarren beim Aufziehen eines Räderwerkes; das Ohr unterscheidet deutlich, dass ein weiter Raum es sei, in welchem diese Töne entstehen, und wir nennen diese tiefen Rasselgeräusche das trockene Schnurren *(ronchus sonorus)*.

Dieser Ronchus ist oft so stark, dass er die Wände des Thorax erzittern macht, und die aufgelegte Hand fühlt insbesondere dort, wo er entsteht, die erregten Vibrationen;

eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist es, dass man denselben schon in einiger Entfernung von dem Kranken hören kann. Durch tieferes Einathmen wird er verstärkt; eben so durch Husten; er verschwindet nicht selten nach einer geschehenen Expectoration, erscheint aber dafür an einer anderen Stelle; fast immer hören wir ihn über eine grössere Partie verbreitet, aber nicht allenthalben mit derselben Stärke, stufenweise geht er in feuchtes Rasseln (Schleimrasseln) und dann in rauhes vesiculäres Athmen über; er verbindet sich mit dem Sibilus, mit dem amphorischen Wiederhall und dem metallischen Klingen.

Anschwellungen und Hypertrophie der Schleimhaut, insbesondere der zähe, fest anklebende Schleim, rufen ihn meistens hervor; nur selten dürfte er durch Compression allein entstanden sein.

Die trockenen Rasselgeräusche *(sibilus et ronchus sonorus)* geben uns über die Beschaffenheit des Lungenparenchyms (wenn sie nicht etwa consonirend sind, §. 131) keinen Aufschluss, und es kann dieses in einem vollkommen normalen Zustande sich befinden, während Rasselgeräusche über den ganzen Thorax verbreitet sind.

§. 130. An der Ursprungsstelle wird das trockene Rasseln immer am stärksten gehört werden und diess um so mehr, je näher an der Thoraxwand dieselbe gelegen ist. Allein wie das Athmungsgeräusch des Larynx und der Trachea sich fortpflanzt, so werden auch die im Larynx, in der Trachea und in den grossen Bronchien entstandenen Rasselgeräusche auch bei einem normal construirten Lungenparenchyme weiter verbreitet, und auch in einer grösseren Entfernung von der Ursprungsstelle gehört werden. Freilich mindert sich mit der Grösse der Entfernung auch die Stärke des Geräusches; allein es erfordert doch immer eine sorglostige Untersuchung und ein geübtes Ohr, bis man den Ort der Entstehung auszumitteln vermag.

§. 131. Wir haben in §§. 112, 113, angegeben, dass die Geräusche des Athmens auch dort gehört werden, wo ein Aus- oder Einströmen der Luft durchaus nicht angenommen werden kann; wir haben diess Phänomen durch die Consonanz zu erklären versucht, welche durch die fortgepflanzten Schallschwingungen in einem lufthältigen Bronchus entsteht, wenn er mit festen Wandungen umgeben ist; wir haben dieses Athmungsgeräusch mit dem Namen des bronchialen Athmens bezeichnet, und die Bedingnisse aufgezählt, welche zu seinem Entstehen erforderlich sind, und die krankhaften Proeesse angeführt, denen gemeinschaftlich dieses Symptom zukommt. Leicht begreifen wir also, dass die trockenen Rasselgeräusche, welche in den grösseren Abschnitten der Luftwege entstehen, nicht nur an ihrer Ursprungsstelle gehört werden, und von da aus mit immer abnehmender Stärke sich verbreiten, sondern sie können eben so auch durch Consonanz fortgepflanzt werden; und ein Rasselgeräusch, welches z. B. in einem grossen Bronchus der rechten Lunge entsteht, kann mit bedeutender Intensität an dem ganzen unteren Lappen der linken Lunge gehört werden, wenn er die zur Consonanz nöthigen Bedingnisse besitzt.

§. 132. Wir bezeichnen also durch den Ausdruck: consonirendes trockenes Rasseln, das Fortpflanzen eines solchen Rasselgeräusches in einen offenen, lufthältigen, von dichten Wänden umgebenen Bronchialast, der übrigens in einer ziemlichen Entfernung von dem Orte verlaufen kann, an welchem das Rasselgeräusch entspringt, der wohl auch in der anderen Lunge gelegen sein kann.

Für minder Geübte mag es eine nicht sehr leichte Aufgabe sein mit Gewissheit zu bestimmen, ob ein Rasselgeräusch sich durch Consonanz bis an irgend eine Stelle fortgepflanzt habe, oder nicht; allein auch hier unterstützt uns die Percussion; denn nur dort, wo ein leerer dumpfer Percussionsschall gehört oder die Anwesenheit von Cavernen

durch einen tympanitischen Schall unbezweifelt dargethan wird, sind die Bedingnisse zur Consonanz vorhanden.

§. 133. Das trockene consonirende Rasseln hat für uns dieselbe Bedeutung, welche wir dem bronchialen Athmen beilegten; wir können es bei allen Krankheiten wahrnehmen, in welchen die Bronchialrespiration unterschieden wird (insbesondere bei Pneumonie und Tuberkelinfiltration), und ich verweise desshalb, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, auf die schon früher über dessen Bedeutung angeführten Sätze.

§. 134. Feuchte Rasselgeräusche. Wenn die eingeathmete Luft auf ihrem Zuge durch die Bronchien mit einer Flüssigkeit von blutiger, seröser, schleimiger oder eiteriger Beschaffenheit in Berührung kommt, und durch dieselbe sich Bahn macht, so entstehen dadurch Blasen, die mit einem Geräusche zerspringen, welches nach der Grösse der Blasen verschieden ist. Wer aber könnte wohl zweifeln, dass die Grösse der Blasen von der Zähigkeit der bewegten Flüssigkeit abhänge, und von dem Lumen des Bronchialzweiges, in dem sie entstehen, und von der Gewalt der eindringenden Luftsäule? Wem sollte es nicht einleuchtend sein, dass in den weiteren Röhren grössere und kleinere, mithin ungleichförmige Blasen entstehen, während in den feinsten Ästchen und in den Lungenzellchen nur kleine Bläschen erzeugt werden können und eben dadurch eine Gleichförmigkeit derselben schon im vorhinein angenommen werden muss? Sollte dann die Eintheilung der feuchten Rasselgeräusche nach der Grösse und Gleichförmigkeit der Blasen keinen praktischen Werth haben, da man durch sie allein schon im Stande ist, auf den Sitz des krankhaften Processes zu schliessen? — Ich glaube, dass die feuchten Rasselgeräusche füglich in zwei Ordnungen getheilt werden können, deren eine das Schleimrasseln umfasst (grossblasiges ungleichförmiges Rasseln, *ronchus humidus mucosus*, *ronchus cum bullis inaequalibus majoribus*), die

andere begreift in sich das Knisterrasseln (feinblasiges gleichförmiges Rasseln, *ronchus crepitans*, *crepitatio vesicularis*, *ronchus cum bullulis minimis aequalibus*).

§. 135. Wenn wir mit einem Federkiele in ein Seifenwasser hineinblasen, so entstehen dadurch grössere und kleinere Blasen, deren Zerspringen ein gurgelndes, brodelndes Geräusch gibt, dessen Höhe oder Tiefe durch die Grösse der berstenden Blasen mannigfach verändert wird. Ein ähnliches Geräusch hören wir auch ohne Stethoskop während des Röchelns der Sterbenden, und niemand läugnet wohl, dass dieses von dem im Larynx, in der Trachea, oder in den Bronchien angesammelten Schleime herrührt, welcher durch die eingezogene Luft in ungleiche Blasen aufgetrieben wird. Ein ähnliches Geräusch, nur im geringeren Grade, hören wir bei anderen Krankheitsprocessen der Athmungsorgane, bei dem acuten und chronischen Katarrhe, bei einer in der Lösung fortschreitenden Pneumonie, bei Erweiterung der Bronchien, bei Excavationen in Folge von Tuberculose oder Lungenabscessen; wo wir es immer hören, überall zeigt es uns die Anwesenheit einer Flüssigkeit in einem weiteren Raume, ohne dass wir jedoch aus ihm allein auf die Natur des krankhaften Processes, oder auf die Qualität der Flüssigkeit schliessen, ohne dass wir aus ihm allein bestimmen können, ob es in einem Bronchus, ob es in einer Caverne entstehe, da die von Lännec zwischen dem Schleimrasseln und Gurgelrasseln aufgestellten unterscheidenden Merkmahle eine genauere Prüfung nicht aushalten.

§. 136. Die Häufigkeit des Rasselns hängt ab von der Menge der vorhandenen Flüssigkeit; und gewiss ist nur eine geringe Quantität von Flüssigkeit ergossen, wenn wir nur wenige Blasen unterscheiden. Nicht selten beobachten wir Fälle, in welchen das Schleimrasseln nicht nur das Athmungsgeräusch gänzlich verdeckt, sondern in welchen es auch wegen der Stärke dieses Geräusches unmöglich ist, die Herztöne zu auscultiren; und mit Recht schliessen wir hier-

aus auf eine bedeutende Menge von Flüssigkeit in einer grossen Anzahl von Bronchien.

§. 137. Von keinem Belange ist es, ob das Schleimrasseln während der In- oder Exspiration oder während beiden Momenten gehört wird; es kann ferner hell oder dumpf sein; es kann jetzt an einer Stelle vorhanden sein, an welcher es im nächsten Augenblicke verschwindet, wenn durch Husten und Auswurf für einige Zeit die freie Wegsamkeit der Bronchien hergestellt ist; allein bald kehrt es wieder zurück, wenn neue Massen sich angesammelt haben.

Was die Verbreitung des Schleimrasselns betrifft, so gilt von demselben Alles, was wir hierüber oben bei dem trockenen Rasseln angeführt haben. Eben so wie dieses ist es um so heller und stärker, je näher es nach aussen zu gelangt; eben so pflanzt es sich auch in abnehmender Stärke und immer dumpfer werdend in entferntere Gegenden fort; eben so wird es auch durch Consonanz als ein hohes und helles Geräusch in luftleer gewordenen Parthien gehört; es hat dieselbe Bedeutung wie das bronchiale Athmen und das consonirende trockene Rasseln, es wird in denselben Krankheitsprocessen wie dieses beobachtet, insbesondere aber bei Pneumonie und Tuberculose; durch den Percussionsschall wird es leicht von dem nicht consonirenden feuchten Rasseln unterschieden.

§. 138. Das Knisterrasseln. Wenn die Luft in den feinsten Bronchialröhren und in den Lungenzellen mit einer leicht beweglichen Flüssigkeit in Berührung kommt, so bildet sie kleine Bläschen, welche beim Bersten ein Geräusch hervorbringen, ähnlich demjenigen, welches durch das Reiben der steifen und trockenen Haare entsteht, eben so beim Aufstreuen des Salzes auf glühende Kohlen, durch das Aufblasen einer getrockneten Schweinsblase, durch das Reiben von Strohpapier, durch das Brüseln einer moussirenden Flüssigkeit, durch Compression einer gesunden Lunge mit den Fingern.

Da alle Bläschen dieselbe Grösse haben, so erhält das auscultirende Ohr den Eindruck eines gleichförmigen Geräusches, welches um so deutlicher und heller ist, je mehr Zellchen Flüssigkeiten enthalten, und je näher sie an der Brustwand gelegen sind. Das Knistern kann sich nie auf entfernte Stellen fortpflanzen, oder durch Consonanz sich verbreiten; immer zeigt es an, dass die Lungen noch wegsam sind, und dass Luft in die Zellchen eindringen kann; sein Vorhandensein schliesst mithin alle krankhaften Zustände aus, welche die Luft gänzlich aus dem Lungenparenchyme verdrängen. Durch tieferes Einathmen wird es stärker entwickelt, durch Husten oder Auswurf nicht verändert. Obgleich in Excavationen auch kleine Bläschen gebildet werden können, so entstehen sie doch nur mit grösseren vermischt, und bilden ein ungleichförmiges Rasseln; die Crepitation kann niemals in grösseren Höhlen gehört werden.

Länne c betrachtete das Knisterrasseln als das charakteristische Zeichen einer Pneumonie im 1. Stadium; allein wir hören es auch bei dem Lungenödeme, entweder für sich allein bestehend, oder mit grossblasigem Rasseln zugleich. Stufenweise geht es in das Schleimrasseln über, ohne dass wir jedoch eine genaue Grenze zwischen beiden festzustellen vermöchten.

---

§. 139. Das Vorhandensein eines Athmungsgeräusches schliesst das Entstehen eines Anderen nicht aus; daher werden nicht selten an derselben Stelle mehrere zugleich wahrgenommen, und das Geschäft der Untersuchung wird durch die Coëxistenz ganz heterogener Geräusche vielfach erschwert. Doch zeigt schon eine genauere Betrachtung des bisher Angeführten, dass nur gewisse Geräusche sich mit einander verbinden, während andere neben einander durchaus nicht vorkommen können.

Das Vesicularathmen hören wir neben einem schwächeren entfernten bronchialen Athmen, wenn die zunächst unter der Brustwand gelegene Stelle noch athmungsfähig ist und Luft in sich aufnimmt, während die tiefer nach innen gelegene Parthie schon luftleer geworden ist. Alle Rasselgeräusche, welche wir oben angeführt haben, können zugleich mit dem Zellathmen gehört werden; dass diese Geräusche dann nicht als consonirende bezeichnet werden können, erhellt schon daraus, dass dort, wo Vesicularathmen statt findet, niemals die zur Consonanz nöthigen Eigenschaften vorhanden sind. Eben so wenig kann sich dem Zellathmen ein metallischer Klang oder ein amphorischer Wiederhall beimischen.

Das bronchiale Athmen kann neben sich das unbestimmte Athmungsgeräusch und die consonirenden oder nicht consonirenden Rasselgeräusche hören lassen; es kann das metallische Klingen oder auch den amphorischen Wiederhall begleiten.

Um die gleichzeitig vorhandenen Geräusche von einander zu trennen, und so die Bedeutung jedes einzelnen zu erörtern, ist es nöthig, sie während der Untersuchung zu trennen, und bloss ein Geräusch zu verfolgen, indem wir die ganze Schärfe des Gehörsinnes auf dieses concentriren; und erst nachdem wir die Analyse vollendet, können wir auf den Eindruck der zugleich vorkommenden die gebührende Rücksicht nehmen.

Auscultation der Stimme.

A. Im normalen Zustande der Athmungsorgane.

§. 140. Das technische Verfahren bei der Auscultation der Stimme unterscheidet sich in nichts von dem, welches wir oben bei der Auscultation des Athmens vorgeschlagen ha-

ben; eben so wie dort dürfte der weniger Geübte das Anlegen des Ohres an die Brust des Kranken dem Gebrauche des Stethoskopes vorziehen, wenn aber die mittelbare Auscultation in Anwendung gebracht wird, so sollen wir mit der grössten Aufmerksamkeit darauf achten, dass der Druck des Kopfes auf das Instrument mässig stark und gleichförmig sei, weil ein zu leichtes Anlegen des Ohres der resonirenden Stimme einen meckernden Charakter gibt; während ein zu starker Druck dieselbe weniger rein und bestimmt dem Gehöre überliefert. Nützlich ist es, den Kranken früher tief einathmen, räuspern oder husten zu lassen, worauf man ihn dann laut sprechen, zählen oder lesen lässt, um den Wiederhall einer gleichförmig starken Stimme zu erhalten.

§. 141. Wenn wir das Stethoskop an den Larynx eines Sprechenden ansetzen, so hören wir am ganzen Umfange desselben die Stimme fast stärker, als die aus dem Munde hervortretende; allein ihr Klang ist eigenthümlich hölzern, leer, ähnlich demjenigen, welcher beim Sprechen durch die Zähne entsteht, oder welchen man dadurch hervorbringt, dass man eine dünne Metall- oder Elfenbeinplatte zwischen den Vorderzähnen hält. Und gewiss ist diess der Klang der Stimme, wie sie eben im Kehlkopfe durch die Schwingungen der Stimmritzenbänder entsteht, während die aus dem Munde hervordringende Stimme durch die in der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle enthaltene und mitschwingende Luft modificirt und sonorer, die Articulation derselben aber durch die in der Mundhöhle gelegenen Organe bewerkstelliget, und daher am Umfange des Larynx nur undeutlich unterschieden wird.

§. 142. Die am Larynx auscultirte Stimme dringt durch das Stethoskop durch und schlägt kräftig an das Ohr an; rücken wir mit dem Rohre nach den Verlauf der Trachea tiefer herab, so wird die Stimme zwar etwas schwächer als im Larynx gehört, aber noch immer erscheint sie eben so stark, als die aus der Mundhöhle dringende Stimme; eben so hört

man sie an der Handhabe des Brustblattes, an dem Schulterende des Schlüsselbeines, in der Achselhöhle, und in dem oberen Theile des Raumes zwischen beiden Schulterblättern; und es kann diese Erscheinung um so weniger für ein Symptom eines krankhaften Zustandes gelten, wenn das untersuchte Individuum eine kräftige, sonore Stimme, und dünne, biegsame Thoraxwandungen besitzt. Am ganzen Umfange des Thorax ausser an den bezeichneten Stellen geht die Resonanz der Stimme verloren, und sie wird um so schwächer, je weiter wir uns von der Lungenpforte entfernen; allenthalben hören wir ein undeutliches Summen oder Murren, Murmeln, welches auch den Brustwandungen sich mittheilt, deren Oscillationen wir deutlich an den flach aufgelegten Händen empfinden, die bei normal-construirten Respirationsorganen an beiden Seiten in gleicher Stärke wahrzunehmen sind.

Während das Vesicularathmen an derselben Stelle erzeugt wird, an welcher wir es hören, ist die am Thorax auscultirte Stimme nur der Wiederhall der Töne, die in dem oberen Abschnitte der Athmungswerkzeuge gebildet werden. Denn es ist ein physikalisches Gesetz, dass Luftsäulen durch Schwingungen angrenzender Körper, mit welchen sie in Verbindung stehen, in Vibrationen versetzt werden. Die Schwingungen der Stimmritzenbänder theilen sich also der im Larynx und in der Trachea enthaltenen Luftsäule mit und werden durch die Bronchialramificationen bis in die entfernteren Theile der Respirationsorgane fortgepflanzt.

§. 143. Der im Larynx und in der Trachea durch Mitschwingen erzeugte Schall ist in einem von elastischen Wandungen begrenzten Raume eingeschlossen, er ist gehindert sich zu verbreiten; durch Reflexion der Schallwellen an den umgebenden Wänden wird er verstärkt; die oberflächliche Lage des Larynx und der Trachea gestattet das unmittelbare Anlegen des Stethoskopes an diese Organe; und alle diese Gründe zusammengenommen sind es, welche uns das Phä-

nomen der so kräftig wiedertönenden Stimme als Laryngophonie und Trachcal-Stimme genügend erklären.

Je grösser die Entfernung ist, welche der Schall zurücklegt, desto geringer ist seine Intensität; desshalb muss die Stimme unter dem Sternum, in der Achselgrube, zwischen den Schulterblättern viel kräftiger sein, als in den entfernteren Parthien. Rechnen wir noch dazu, dass durch die zahllosen Ramificationen der Bronchien die aus der Trachea fortgepflanzten Schallwellen in eben so viele Theilchen aufgelöst werden, dass die Bronchien, in denen sie verlaufen, nach und nach ihre knorpligen Wandungen verlieren, und zuletzt bloss häutige, dünnwandige Kanälchen darstellen, welche eine Reflexion des Schalles durchaus nicht bewirken können, und dass das schwammige Lungenparenchym schon aus physikalischen Gründen einen schlechten Schallleiter darstellet: so ist es uns ein Leichtes zu erklären, warum die Stimme immer schwächer wird, je weiter wir uns vom Larynx entfernen, und warum derselbe Schall, der stark und kräftig in der Trachea wiederhallt, nur als ein schwaches Summen am Thorax wahrgenommen werde.

§. 144. Der Bau und die Dimensionen der Brusthöhle, die Stärke und der Klang der Stimme haben auf die Bildung dieses Summens einen bedeutenden Einfluss; die Resonanz ist lauter und stärker, wenn die Stimme an und für sich voll und kräftig klingt; eine tiefe Stimme gibt nur einen dumpfen Wiederhall; und dieser erlischt ganz, wenn die Stimme schwach und heiser ist. Der Timbre der Stimme ist es, welcher*) das Hervortreten der Resonanz bei dem kräftig entwickelten Manne, ihr Meckern bei dem Greise, ihre Schwäche bei der Frau und bei Individuen, deren Stimme hoch und dünn ist, erklärt. Eine kräftige breite Brust mit dünnen und biegsamen Wandungen lässt die Stimme stärker widerhallen; bei Frauen werden die Brüste, bei wohlbe-

*) Roger und Barth.

leibten Männern die stark entwickelten Weichtheile die Resonanz dämpfen.

§. 145. An den entsprechenden Stellen beider Thoraxhälften tönt die Stimme im Normalzustande mit gleicher Stärke, nur an dem rechten unteren Schulterblattwinkel wird sie wegen des unterliegenden weiteren Bronchialastes deutlicher gehört als an der linken Seite. Da es durchaus keinen absoluten als Gesetz geltenden Typus für die Stärke der widertönenden Stimme geben kann, da diese auf so mannigfache Art selbst bei vollkommen gesunden Lungen in verschiedenen Individuen modificirt wird, so erhellet von selbst, wie wichtig es sei, vergleichungsweise beide Brustseiten zu untersuchen und ein durch die Auscultation der Stimme gewonnenes Symptom nie für eine pathologische Erscheinung zu halten, wenn es in derselben Qualität an beiden Seiten des Thorax aufgefunden wird.

B. Im anomalen Zustande der Athmungsorgane.

§. 146. Wer immer Brustkranke auscultirt und auf die Resonanz der Stimme im Inneren der Brust aufmerksam achtet, wird selbst durch ein weniger geübtes Ohr zu unterscheiden vermögen, dass die Stimme nicht an allen Stellen mit gleicher Stärke gehört werde; dass der Charakter und die Intensität der Stimme zahlreichen Modificationen unterliegen; dass der Wiederhall bald scharfbestimmte Grenzen habe, an welchen er plötzlich erlischt, während er in anderen Fällen stufenweise abnimmt und zuletzt gänzlich verschwindet; dass der stärkere Nachhall oft durch längere Zeit auf derselben Stelle bleibend aufgefunden wird, während er bei anderen Krankheiten jetzt deutlich unterschieden wird, aber schon in einigen Augenblicken an demselben Orte spurlos erlischt.

§. 147. Niemand wird wohl in Abrede stellen, dass pa-

thologische Zustände der Athmungsorgane auf den Wiederhall der Stimme am Thorax einen grossen Einfluss ausüben müssen; und eben so werden wir *a priori* zugeben, dass die gleichartigen pathologischen Zustände der Respirationsorgane gleichartige Erscheinungen während der Auscultation der Stimme gewähren müssen. Zahlreiche Beobachtungen am Krankenbette, verglichen mit den Resultaten der pathologischen Anatomie, bekräftigen zur Genüge die Wahrheit dieser angeführten Sätze, und lehren, wie insbesondere die Verstärkung des Wiederhalles, ein unschätzbares Symptom für die Diagnose mancher Krankheiten liefert, während das gänzliche Fehlen der resonirenden Stimme oder auch nur ein schwächerer Wiederhall an und für sich, keinen Aufschluss über die Beschaffenheit des unterliegenden Lungenparenchymes gewährt.

§. 148. Das stärkere Wiederhallen der Stimme an Stellen, wo sie im Normalzustande nur als ein Summen gehört wird, bezeichnen wir mit dem Namen der Bronchialstimme, Tubarstimme, Bronchophonie (*vox bronchialis, bronchophonia*).

§. 149. Bevor wir die Bedeutung der bronchialen Stimme in diagnostischer Beziehung würdigen, ist es nöthig die Bedingnisse zu erforschen, auf welche das Entstehen derselben sich gründet; und ich verweise hierüber auf jenen Erklärungsversuch, welchen ich oben bei der Darstellung des bronchialen Athmens gegeben habe, um dadurch einer unnöthigen Wiederholung enthoben zu sein. In Kürze glaube ich jedoch noch folgende Bemerkungen über die Entstehungsweise der Bronchophonie hinzufügen zu müssen:

Damit die Stimme an einer Stelle stärker gehört wird, muss in einem verdichteten, luftleeren Lungenparenchym ein grösserer Bronchialast verlaufen, dessen Luftsäule mit der im Larynx strömenden frei communicirt. Mag nun immerhin in dieser stagnirenden Luftsäule durch das Ein- oder Aus-

athmen kein Wechsel möglich sein, so wird sie doch an den Schwingungen Theil nehmen, welche im Larynx und in der Trachea durch die Athembewegungen hervorgebracht werden, und sich über das gesammte Gebiet des elastisch-flüssigen Medium fortpflanzen müssen. Wenn der Kranke spricht, so wird die in der Höhle des Larnyx und der Trachea enthaltene Luftsäule mittönen, und klar und kräftig dringt die Stimme an das Ohr, so lange der Schall concentrirt bleibt, so lange er in festen Wandungen eingeschlossen, sich durch Reflexion an den Wänden verstärkt, und nicht in eine grössere Entfernung sich fortpflanzen muss. Nur die zahlreichen Spaltungen des Schalles, die weichen nachgiebigen Wandungen und die grössere Distanz sind es ja, wie wir oben angeführt haben, welche die Gewalt der resonirenden Stimme brechen.

§. 150. Wenn die aus dem Larynx und der Trachea sich fortpflanzenden Schallwellen bei ihrem Fortschreiten mit der Luftsäule in Berührung kommen, welche in einem grösseren von dichterem Parenchyme umgebenen Bronchus enthalten ist, so werden sie diese zum Mittönen, zum Consoniren bringen; der durch Mitschwingen erzeugte Ton wird durch Theilung nicht geschwächt, da die auslaufenden feineren Bronchien durch Compression oder Infiltration verstopft sind; er bleibt mithin ungeschwächt; die umgebenden festen Wandungen, welche theils durch die Knorpelplättchen des Bronchus, theils durch das verdichtete Lungenparenchym gebildet werden, zeigen eine dem Larynx und der Trachea ähnliche Structur; eben so wie in diesen werden die Schallwellen an den Wänden verstärkt, und dringen dann um so kräftiger an das Ohr des Auscultirenden. Die im Inneren eines Bronchus durch die Consonanz der Stimme erzeugten Schwingungen wirken durch ihre Bewegung, durch den Anstoss, den sie auf die Wände ausüben, auf das umgebende dichtere Gewebe. Mag nun immerhin das physikalische Gesetz gelten, dass der Schall von einem elastisch-

flüssigen Medium sich auf feste Körper nur gebrochen fortpflanze, da ein Theil der Schallwellen immer reflectirt wird; so muss doch der Stoss der Schwingungen sich dem umgebenden dichteren Körper mittheilen, und Oscillationen in demselben hervorrufen, welche durch die aufgelegten flachen Hände deutlich wahrgenommen werden, und sich auch dem angelegten Ohre des Auscultirenden fühlbar machen. Je kräftiger die Stimme ist, desto grösser ist auch die Kraft, mit welcher die consonirenden Schallwellen an die Wände anprallen; und je dichter und gleichförmiger die umgebenden Theile sind, desto schneller und intensiver pflanzen sich die Vibrationen fort bis an die äusseren Grenzen des Thorax. Wenn auch ein Theil der Schallwellen bei ihrem Anschlagen an die verdichteten Wände zurückgeworfen wird, so wird doch ein Theil derselben sich den Wänden mittheilen, und durch diese fortgepflanzt; je zahlreicher und kräftiger die andringenden und reflectirten Wellen sind, ein desto grösserer Theil des Schalles wird in den Wänden aufgenommen, und bleibt in dem neuen Medium gebunden, ohne sich in ein anderes Medium von heterogener Dichtigkeit zu verbreiten. So bleiben die Schallwellen, welche sich aus einem Bronchus auf verdichtetes Lungenparenchym fortpflanzen, in demselben fixirt, sie können zwar vernommen werden, wenn man das Ohr an den Thorax anlegt, allein in die umgebende äussere Luft pflanzen sie sich durchaus nicht fort, eben so wie ein in einem Zimmer erzeugtes Geräusch von aussen nur dann deutlich gehört wird, wenn man das Ohr so nahe als möglich an die Mauer hält.

§. 151. Wenn diese angeführten Sätze nicht auf Wahrheit gegründet sind, wie wäre es möglich, dass die am Thorax auscultirte Stimme nicht selten stärker klingt, als die aus dem Munde hervordringende; ein Phänomen, welches wir nur durch die Consonanz und verstärkende Reflexion zu erklären vermögen, insbesondere bei Kranken die mit einer leisen Stimme sprechen, bei welchen hingegen die auscul-

tirte Stimme am Thorax mit einer fast unangenehmen Intensität das Ohr berührt? Wie wäre es sonst möglich, dass die Stimme plötzlich an einer Stelle nicht mehr gehört wird, an welcher sie kurz zuvor kräftig und hell wahrgenommen wurde? — Wenn aber der Kranke die Schleimmassen, welche den Zugang zu der in dem Bronchus enthaltenen Luftsäule absperrten, durch Räuspern oder Husten entfernt, so erscheint die Stimme wieder an jenem Orte, an dem wir sie früher wahrgenommen haben. Muss man nicht schon vermöge der physikalischen Gesetze annehmen, dass die Stimme um so kräftiger wiederhalle, je dichter und gleichförmiger das schallleitende Lungenparenchym sei, je näher es an dünnen und elastischen Brustwandungen liege, je sonorer und kräftiger die Stimme an und für sich töne?

§. 152. Zahlreich sind die Abstufungen, durch welche das Lungenparenchym vom normalen Zustande bis zur völligen Luftleere übergeht, und eben so zahlreich sind die Grade der progressiven Entwickelung der Consonanz von dem unbestimmten Murmeln bis zu der kräftig das Ohr erschütternden Stimme. Um jedoch einer complicirten Eintheilung auszuweichen, theilen wir nach dem Beispiele der Neueren den Wiederhall der Stimme in eine starke und in eine schwache Bronchophonie, und berücksichtigen die Qualität der Bronchialstimme bei dem jetzigen Standpuncte weniger, da die Ursachen, welche das Timbre, den abweichenden Klang der Stimme bedingen, noch lange nicht zur Genüge aufgehellt wurden.

Nach Skoda ist bei der starken Bronchophonie die Stimme so stark, oder noch stärker, als die aus dem Larynx hervortretende und erschüttert zugleich das Ohr des Auscultirenden, während uns die schwache Bronchophonie die Stimme zwar auch hörbar und hell überliefert, ohne dass jedoch eine Erschütterung des Ohres diese Wahrnehmung begleiten würde. Beide Grade der Bronchophonie finden sich bei denselben pathologischen Zuständen, beide werden in der Mehr-

zahl der Fälle Bronchialathmen und einen gedämpften Percussionsschall bedingen.

§. 153. Die starke Bronchophonie werden wir finden:

1. bei Pneumonie im zweiten Stadium; sie muss um so deutlicher hervortreten, wenn die Hepatisation über einen grossen Raum verbreitet, und nahe an einer dünnen Thoraxwand gelegen ist. Hier begleitet immer die intensive Bronchial- oder tubare Respiration den Wiederhall der Stimme, das Ohr wird nicht selten unangenehm von der Stärke derselben berührt, und empfindet den Eindruck derselben so, als wenn der Kranke unmittelbar in das Ohr des Auscultirenden sprechen würde. Lobulare oder centrale Pneumonien werden auf die Verstärkung des Schalles keinen Einfluss ausüben, da das umliegende gesunde, lufthältige Parenchym der Fortpflanzung des Schalles entgegensteht;

2. bei Infiltration mit Tuberkelmasse, wenn durch selbe die Lungen an einer bestimmten Stelle gänzlich unwegsam gemacht werden. Isolirte Tuberkeln und mögen sie noch so zahlreich in das Parenchym eingetragen sein, bringen keine Bronchophonie hervor;

3. bei einem hämoptoischen Infarctus, wenn er über einen grösseren Raum sich erstreckt, und oberflächlich gelegen ist;

4. bei gleichzeitiger Entzündung der Lunge und der Pleura, bei welcher jedoch das gebildete pleuritische Exsudat nicht in bedeutender Menge vorhanden sein darf, weil die im comprimirten Lungenparenchyme consonirende Stimme bei dem Durchgange durch die Exsudatmasse nothwendigerweise gebrochen und geschwächt werden muss;

5. bei Ablagerung von Aftermassen in das Lungenparenchym; bei sackförmiger Erweiterung der Bronchien.

Da unter allen aufgezählten Krankheitsprocessen die Pneumonie und die tuberculöse Infiltration wohl die am häufigsten vorkommenden sind, so werden wir nur selten irren,

wenn wir aus der Anwesenheit der starken Bronchophonie auf das Vorhandensein des einen oder des anderen Processes schliessen. Eine grosse Exsudatmenge, wenn sie auch das eingetauchte Lungenparenchym gänzlich luftleer macht, kann niemals eine starke Bronchophonie erzeugen, da die abweichende Consistenz und Leitungsfähigkeit nur eine theilweise Fortpflanzung der Schallwellen gestattet.

§. 154. Die schwache Bronchophonie begleitet alle so eben aufgezählten Krankheiten, und grösseren pleuritischen Exsudate. Das bronchiale Athmen wird dann nur schwach oder wohl auch gar nicht gehört, da die kräftigeren Schwingungen der Stimme sich auch dann noch einen Weg zu bahnen vermögen, wenn die Oscillationen des Athmens gänzlich reflectirt oder gebunden werden.

§. 155. Ich kann die Darstellung der Bronchophonie nicht schliessen, ohne die Aegophonie Läunec's und die cavernöse Stimme einer genaueren Betrachtung zu würdigen; welche ich zwar nur als Modificationen der bronchialen Stimme betrachten kann, die aber bisweilen so marquirt, so charakteristisch sich darstellen, dass wir durch ihr Ausschliessen die Auscultation der Stimme einer nicht werthlosen Unterabtheilung berauben würden.

Nach Läunec ist die Aegophonie eine besondere Resonanz der Stimme, welche einen schärferen zitternden stossweisen Klang hat, so dass sie dem Meckern einer Ziege nicht unähnlich wird; man hört dieselbe am häufigsten in der hinteren unteren Brustgegend, nahe an den grösseren Bronchien, oder auch an den Seitengegenden der Brust; sie zeugt mancherlei Varietäten; sie begleitet bald die Stimme, bald folgt sie derselben wie ein Echo; ihr Schall gleicht bald dem Tone, welcher durch das Blasen auf einem Schilfrohre, oder durch eine metallene Röhre, oder durch eine Kindertrompete erzeugt, bald der scharfen näselnden Stimme des Polichinell; immer scheint sie aus einiger Entfernung zu kommen; — selten nur ist sie über die ganze Seite einer

Brusthälfte verbreitet, meistens auf einen umschriebenen kleinen Raum am unteren Winkel des Schulterblattes oder auf die Achselgrube beschränkt; bronchiales Athmen kann neben demselben nicht immer unterschieden werden.

Nach Läunec kann die Aegophonie einzig und allein durch Compression des Parenchyms und der Bronchien, und durch das Fortpflanzen des Schalles durch flüssige Körper hervorgerufen werden; sie drückt also die Anwesenheit von flüssigem Exsudate aus; und da eitrige oder blutige Ergüsse vergleichungsweise seltener vorkommen, so schliesst Läunec aus ihrer Anwesenheit auf das Vorhandensein einer serösen Ausschwitzung in der Pleurahöhle.

Wir können dieser Annahme nicht unbedingt beistimmen; da bei Weibern und Kindern die Stimme fast immer einen meckernden Wiederhall hat; da grosse Exsudate ohne vorhandene Aegophonie beobachtet werden; — bei Pneumonie und tuberculöser Infiltration wird die Stimme zitternd gehört, wenn ausgeschiedene Schleimmassen, ohne das Lumen eines Bronchus gänzlich abzuschliessen, doch dem freien und kräftigen Mitschwingen der Schallwellen Hindernisse entgegensetzen; wenn durch Räuspern oder Husten die abgelagerten Massen entfernt werden, dann pflanzt sich der Schall in den Bronchus vollkräftig fort und eine deutliche Bronchophonie setzt sogleich die kurz vorher noch meckernde Stimme. Diese Sätze wird wohl jeder bestätigen müssen, der die deutlichste Aegophonie an Kranken beobachtete, deren Section nicht eine Spur einer ergossenen Flüssigkeit zeigte, oder gar nur an einzelnen Worten oder Sylben eine Aegophonie unterschied, während an anderen ein bronchialer Schall unverkennbar hervortrat.

Es kann also die Aegophonie für sich allein nie als ein charakteristisches Zeichen eines pleuritischen Ergusses, oder eines Hydrothorax gelten; und nur wenn die übrigen Symptome und die Ergebnisse der physikalischen Untersuchung

damit übereinstimmen, kann sie für einen schätzbaren Beitrag zur Diagnose gehalten werden.

§. 156. Eine andere Modification der Bronchophonie stellt uns die cavernöse Stimme dar, bei welcher die Schwingungen der Stimme in einem hohlen Raume concentrirt und die Worte mehr oder weniger articulirt dem Ohre überliefert werden, so dass die Töne in der Brust zu entstehen und directe an das Ohr des Auscultirenden zu dringen scheinen, gerade so, wie wir die Stimme bei der Auscultation des Kehlkopfes oder der Trachea wiederhallend finden. Meistens erscheint die cavernöse Stimme an der Spitze der Lunge und ist auf einen kleinen Raum beschränkt, in der Mehrzahl der Fälle an der vorderen Thoraxfläche wahrnehmbar, während die Bronchophonie gewöhnlich an der Basis und an der Rückenseite der Lungen gehört wird, und über einen grösseren Raum sich hinerstreckt. Die bedeutende Verstärkung der Stimme in einer Excavation wird durch die Reflexion des Schalles an den umgebenden festen Wandungen, und durch die Form der Höhle selber bestimmt, welche wie alle gewölbten und geschlossenen Räume zur Verstärkung des Schalles durch Reflex vollkommen geeignet ist. Das Entstehen der cavernösen Stimme wird begünstigt durch eine regelmässige Form der Caverne, durch dichte vollkommen luftleere Wandungen, durch einen bedeutenden Luftgehalt der Vomica und vollkommen freie Communication mit einem grösseren Bronchialaste, durch eine oberflächliche Lage und dünne Thoraxwandungen. Wenn eine Caverne, mag sie auch eine ziemliche Ausdehnung haben, sinuöse oder weiche Wandungen hat, wenn das umliegende Gewebe weich und nachgiebig ist, wenn der leitende Bronchialast mit Schleim oder Jauche verstopft, oder die Caverne selbst mit Blut, Jauche etc. angefüllt ist; so kann eine Verstärkung der Stimme, wie wir sie unter dem Begriffe der cavernösen Stimme verstehen, unmöglich zu Stande gebracht werden.

§. 157. Wir hören die cavernöse Stimme bei der sackförmigen Erweiterung der Bronchien, bei tuberculösen Cavernen, und bei Abscesshöhlen, welche nach Pneumonie sich bilden, wenn sie mit indurirtem Parenchyme umgeben sind. Da aber die Tuberkelhöhlen bei weiten zahlreicher vorkommen als Abscesse oder Bronchiectasie, so schliessen wir aus der Anwesenheit der cavernösen Stimme auf tuberculöse Excavationen, ohne dass jedoch aus dem Fehlen der Höhlenstimme auf das Mangeln der Vomicen ein richtiger Schluss gezogen werden könnte.

§. 158. Dass unter gewissen Umständen den Nachhall der Stimme ein eigenthümlicher metallischer Klang oder eine amphorische Resonanz begleiten könne, unter welchen Bedingungen er entstehe, in welchen Krankheiten diese Phänomene einen diagnostischen Werth haben, ist schon früher angeführt worden.

§. 159. Die Erzeugung der Symptome aus dem Wiederhall der Stimme ist nicht immer in unserer Gewalt; Kinder, soporöse Kranke, Individuen mit einer sehr leisen oder gänzlich aufgehobenen Stimme werden durch die Auscultation der Stimme uns keine oder doch nur ungenügende Zeichen geben; die einzelnen Phänomene der Stimme kommen verschiedenen pathologischen Processen zu; und sind bei weiten weniger charakteristisch als die Erscheinungen der Respiration; somit stimme ich gerne der Ansicht von Barth bei, dass die Stimmphänomene für die Semiotik einen weit eingeschränkteren Werth haben, als die Respirationsgeräusche, und dass sie noch mehr als diese eine Verbindung mit anderen Erscheinungen benöthigen.

Auscultation des Hustens.

§. 160. Wenn man das Ohr an die Brust eines Gesunden anlegt, während durch Husten der Thorax desselben erschüttert wird, so hört man ein dumpfes, undeutliches über den ganzen Brustraum verbreitetes Geräusch, welches um so stärker ist, je näher wir den Bronchial-Hauptstämmen rücken, je dünner die Thoraxwandungen sind, je grösser die Gewalt des Hustenanfalles, je tiefer die vorausgehenden Inspirationen sind. Gleichzeitig theilt sich die lebhafte Erschütterung des Thorax dem Ohre des Auscultirenden mit; und wenn wir während des Hustens den Larynx, die Trachea, oder die Wurzeln der Bronchien untersuchen, so unterscheiden wir deutlich die Stösse der Luftsäule auf die umgebenden festeren Wandungen.

§. 161. Für die Diagnose des pathologischen Zustandes der Athmungsorgane leistet uns die Auscultation des Hustens nur wenig Erhebliches; doch dient es uns nicht selten dazu, andere abnorme Geräusche hervorzurufen, deren physikalische Bedingnisse schon vorhanden sind *). Die heftige abgebrochene Respiration, das tiefe schnell folgende Einathmen lässt uns Geräusche wahrnehmen, die uns ohne dem Husten fremd und unentdeckt geblieben wären. So wird das crepitirende Rasseln während des Hustens unendlich verstärkt, da die Luft mit Gewalt in eine grosse Menge von Zellchen eindringt und sie ausdehnt; und es ist somit von grösster Wichtigkeit, während des 1. und 3. Stadium der Pneumonie, oder bei Lungenödem den Kranken husten zu lassen, weil wir dann das Knisterrasseln auch an jenen Stellen hören können, welche selbst bei einer tieferen Inspiration sich nicht expandirt hätten. Wie häufig geschieht es nicht, dass eine Schleimmasse das Lumen eines Bronchus, oder

*) Roger.

den Zugang zu einer Vomica abschliesst; und dass die Phänomene des Bronchialathmens und der Bronchophonie alsogleich deutlich hervortreten, wenn der Schleimpfropf durch Husten und Expectoration entfernt ist? Feuchte Rasselgeräusche verändern während eines Hustenanfalles nicht selten ihre Stelle, oder verschwinden für eine Zeit gänzlich, während trockene Geräusche während des Hustens zwar stärker hervortreten, aber nur wenigen Veränderungen unterliegen.

Bei Kindern, welche oft ungeachtet aller Ermahnungen einer längeren Untersuchung sich nicht unterwerfen, bei Kranken, welche nicht tief einzuathmen verstehen, ist der Husten ein sehr vortheilhaftes Mittel zur Abkürzung der Exploration.

Wenn das Respirationsgeräusch an einer Stelle des Thorax schwächer gehört wird, als an der gleichnamigen Stelle der anderen Seite, so lehrt uns der Husten, ob das Hinderniss der Luftströmung nur momentan, und durch ausgeschiedenen Schleim hervorgerufen ist, oder ob eine andauernde, tiefer wurzelnde Abnormität e. g. Tuberkeln eine Verminderung des vesiculären Athmens bedingt; indem im ersten Falle nach geschehener Expectoration die ungeschwächte Respiration hervortritt, während bei Tuberkeln das verminderte Athmen auch nach dem Husten noch fortwährt.

§. 162. Was wir über die Bedeutung der Bronchophonie gesagt haben, gilt auch für die Phänomene des Hustens. Kräftig und stark erschüttert er bei Pneumonie und Tuberkelinfiltration unser Ohr, und scheint nahe an demselben zu entstehen; bei dem pleuritischen Exsudate ist sein Klang mehr auf die Lungenwurzel und auf die grösseren Bronchialäste beschränkt, und in vielen Fällen erhalten wir eine Empfindung, als ob er aus einer grösseren Entfernung an unser Ohr gelangen würde; bei oberflächlichen grossen Excavationen ist ein heftiger Schall mit einem gleichzeitigen He-

ben des Thorax an einer umschriebenen Stelle, mit einem deutlichen Stosse an das Ohr zu unterscheiden; und wenn die Excavation, Schleim, Tuberkelmasse, Eiter, Blut enthält, so wird ein intensives ungleichblasiges Rasseln zugleich wahrgenommen. Der amphorische Wiederhall und das metallische Klingen während des Hustens haben dieselbe Bedeutung, welche wir den Phänomenen der Stimme begelegt haben.

Das Reibungsgeräusch der Pleura.

§. 163. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass bei dem jedesmaligen Einathmen die *Pleura pulmonalis* mit dem Costalblatte in eine unmittelbare Berührung kommt, und dass nur die seröse, dunstartige Flüssigkeit, welche die beiden Flächen fortwährend aushauchen, ein stärkeres Reiben und die Entstehung eines Geräusches verhindert. Wenn aber pathologische Processe nach Abstossung des Epithelium diese Glätte aufheben, so entsteht während der Athembewegungen ein Geräusch, welches wir mit dem Namen des Reibungsgeräusches, des Lederknarrens *(affrictus)* bezeichnen. Es gleicht dem Geräusche, welches man beim Gehen auf gefrornem Schnee, bei dem Reiben zweier rauher Lederflächen an einander, vernimmt; am besten ahmen wir es aber nach, wenn wir eine Hand flach auf das Ohr legen, und mit dem etwas befeuchteten Mittelfinger der anderen Hand langsam auf dem Rücken derselben reiben.

§. 164. Wir finden das Reibungsgeräusch bald nur auf eine kleine Stelle beschränkt, bald über einen grösseren Raum verbreitet; selten nur erscheint es an der Spitze, wo die Beweglichkeit der Lunge geringer ist, meistens hören wir es an der mittleren Seitengegend oder nach rückwärts; es wechselt in seiner Stärke und gleicht bald einem zarten

Anstreifen *(affrictus linearis)*, als ob man mit den Fingerspitzen über einen Seidenstoff streichen würde, bald einem harten Sehaben oder Kratzen. Wenn es über eine grössere Fläche verbreitet ist, hört man es absatzweise entweder beim Einathmen *(affrictus ascendens)* oder beim Ausathmen *(affrictus descendens)*, oft sogar während beiden Athmungsmomenten. Immer theilt es dem Ohre die Empfindung eines oberflächlich entstandenen Geräusches mit; durch Husten leidet es keine Veränderung. Nicht selten ist es so stark, dass es von den Kranken selbst wahrgenommen wird. Durch die flach aufgelegten Hände können wir es in exquisiten Fällen fühlen. Bald hören wir es nur durch einige Tage, bald dauert es wochenlang fort, und bei einem Kranken, welcher an einem pleuritischen Exsudate auf der medic. Klinik behandelt worden war, konnte ich durch zwei Monathe das Reiben deutlich an der aufgelegten Handfläche fühlen.

Wo wir immer das Reibungsgeräusch hören, kann es nur durch Rauhigkeiten der Pleuraflächen hervorgebracht werden. Es kann also 1) bei Tuberculose der Pleura entstehen, wenn die Tuberkeln auf den serösen Blättern abgelagert, resistente Vorsprünge bilden; 2) bei dem interlobularen Lungenemphyseme, wenn die durch Zerreissung einzelner Lungenbläschen gebildeten Blasen die Pleura erheben und so Hervortreibungen bilden; 3) wohl in der Mehrzahl der Fälle bei der Pleuritis am Beginne und gegen das Ende der Krankheit.

§. 165. Wenn bei einer beginnenden Pleuritis die beiden Blätter mit dem ausgeschiedenen plastischen Exsudate überzogen, und ein seröser Erguss entweder noch nicht gebildet oder noch nicht in hinreichender Menge vorhanden ist, um beide Lamellen zu trennen, so hören wir das Reibungsgeräusch; allein nur selten ist es uns gestattet, eine Pleuresie schon bei ihrem Entstehen zu beobachten; meistens suchen die Kranken erst dann Hilfe, wenn das Lei-

den schon einige Tage gedauert und der Erguss bereits geschehen ist. Viel häufiger werden wir also das Reibungsgeräusch gegen das Ende der Krankheit hören, wo nach der Resorption der serösen Masse, die rauhen mit Pseudomembranen überkleideten Flächen sich einander nähern, und sich entweder nach und nach abglätten oder mit einander verwachsen; es zeigt uns mithin der Affrictus im Durchschnitte eine in der Heilung fortschreitende Pleuritis an.

Wenn bei einer peripherischen Pneumonie auf der anliegenden Pleura *pulmonalis* gleichfalls der entzündliche Process sich entwickelt und eine plastische Ausschwitzung herbeiführt, so besteht neben den Phänomenen der Pneumonie auch das Reibungsgeräusch. Sollte dieses Geräusch einzig und allein an der Spitze der Lunge gehört werden, so dürfte eine tuberculöse Pleuritis die Entstehung desselben veranlassen.

Fluctuationsgeräusch am Thorax.

§. 166. Hippokrates erwähnt in seinem Buche *de morbis II. p.* 45 *(Vanderlinden edit. Kühn tom. II. p.* 258*)* der Succussion des Thorax mit gleichzeitigem Anlegen des Ohres an die Brust des Kranken, wodurch ein Geräusch gehört werde, wenn Flüssigkeiten im Raume der Brusthöhle ausgehaucht seien. Auffallend war es sowohl Ihm als den Anhängern der asclepiadischen Schule, dass dieses Geräusch um so stärker sei, je weniger Flüssigkeit im Thorax vorhanden, und ganz richtig bestimmten sie schon, dass zur Erzeugung eines solchen Schalles irgend ein leerer lufthältiger Raum vorhanden sein müsse, eben so wie Wasser in einer Flasche beim Schütteln kein Geräusch macht, wenn diese ganz angefüllt, und nicht ein Theil derselben leer und lufthältig ist.

Das Fluctuationsgeräusch zeigt uns mit Bestimmtheit die Anwesenheit eines Pneumo-Pyothorax, mag dieser was immer für einer Ursache sein Entstehen verdanken, und in der Mehrzahl der Fälle wird zugleich mit dem Schwappen ein metallisches Klingen gehört. Wir erhalten dieses Symptom, wenn wir das Ohr an die kranke Thoraxhälfte legen und die Schulter des Kranken schütteln; das Aufsetzen, das schnelle Umwenden des Kranken allein sind oft schon hinreichend dieses Geräusch zu erzeugen, welches sich bisweilen dem Kranken selbst bemerkbar macht; und ich hatte Gelegenheit mehrere Fälle zu beobachten, in welchen die Patienten das Schwappen in der Brusthöhle selbst zu fühlen behaupteten.

Wenn Lännec durch die Succussion des Thorax auch bei sehr grossen tuberculösen Vomicen das Fluctuationsgeräusch erhalten hat, so sind diess ausnahmsweise Fälle, indem ich auch bei solchen Kranken es nicht finden konnte, in welchen die Section faustgrosse Excavationen nachwies.

Auscultation des Kehlkopfes.

§. 167. Wenn wir die Auscultation der Brusthöhle beendigt haben, ist es immer nützlich mittelst des Stethoskopes auch den Kehlkopf zu untersuchen, in welchem wir bei seiner normalen Beschaffenheit ein hohles, stark blasendes respiratorisches Geräusch sowohl bei der In- als Exspiration unterscheiden, in welchem die Stimme stärker klingt, als die aus dem Munde hervortretende, während durch den Husten nebst der starken Erschütterung zugleich eine deutliche Wahrnehmung von einem schnell und gewaltsam bewegten Luftstrome sich dem Ohre mittheilt.

Pathologische Zustände des Kehlkopfes müssen nothwendig auf die Qualität des in ihm entstandenen Geräusches

einen Einfluss ausüben, und wirklich hören wir bisweilen ein zitterndes Murmeln, als ob eine dünne leicht bewegliche Membrane während des Athmens oscilliren würde; bisweilen erscheint ein helles Pfeifen oder ein tiefes Schnurren, ähnlich dem Schnarchen eines schlafenden Menschen; bei anderen ist es ein feuchtes Rasseln mit grösseren Blasen, oder ein heller Schrei, welcher bei der Inspiration schneidend ans Ohr dringt.

§. 168. Die durch die Auscultation des Kehlkopfes gewonnenen Resultate sind bei weiten nicht so charakteristisch für die Semiotik, als es die Erscheinungen der Auscultation am Thorax sind; und diess mag wohl die Ursache sein, warum in den meisten Werken die Untersuchung des Kehlkopfes mit Stillschweigen übergangen wird, so dass selbst Stokes nur einige Andeutungen für dieselbe gibt. Nur Piorry, Rogcr und Barth, Puchelt in seinem trefflichen Werke geben dankenswerthe Aufschlüsse hierüber, und ich führe nachfolgende Zeilen aus des letzteren Abhandlung unverändert an, da bis jetzt etwas Genaueres hierüber nicht geliefert worden ist, und ich die angeführten Thatsachen in ihrem ganzen Umfange bestätigen kann.

Das laryngale, respiratorische Geräusch ist raspelartig in vielen Kehlkopf- und Luftröhren-Krankheiten, in welchen die Schleimhaut trockener, weniger glatt oder verändert ist, so in der *Laryngitis acuta et chronica* mit oder ohne Verengerung des Lumen, mit oder ohne wuchernde Ulcerationen. Bisweilen ist es auch rauher, wenn eine die Wandungen des Organes zusammendrückende Geschwulst (Hypertrophie der Schilddrüse) dessen Durchmesser verengert. An diesem rauhen, gleichsam cavernösen Geräusche erkennt man genau die eigentliche Stellung des Kehlkopfes, wenn er von ausgedehnten Geschwülsten umgeben ist; und so leitet die Auscultation die Hand des Operateurs, indem sie ihn die wahren Verhältnisse der Theile am Halse erkennen lehrt. Das Laryngo-Trachealpfeifen ist von dem bronchialen Pfei-

fen nur in Betreff seiner Stärke und seines Sitzes verschieden; seine Stärke steht im geraden Verhältnisse mit den Respirationsbeschwerden, und es ist nicht selten so laut, dass es sogar in einiger Entfernung gehört wird. Es begleitet entweder nur einen Moment der Athembewegungen, oder es erscheint während beider, immer von einem musikalischen Klange begleitet; im Kehlkopfe muss es am stärksten gehört werden, wenn es sich auch nach abwärts über den Thorax verbreitet; denn eben die Stelle, in welcher die Intensität der Rasselgeräusche ihr Maximum erreicht, zeigt den Bildungsherd derselben. Wir finden dieses Pfeifen im Krampfe der Glottis, mag dieser nun primär oder von Hysterie abhängig sein; in der *Laryngitis crouposa*, im Keuchhusten, im Ödem der Glottis, bei Compression der Trachea durch ein Aneurysma der Aorta, bei Anwesenheit von fremden Körpern.

Im Ödem der Glottis macht zuweilen der Contrast seiner Stärke während des Einathmens mit der Schwäche während des Ausathmens ein wichtiges diagnostisches Zeichen aus.

§. 169. Bei vorhandenen Kehlkopfsgeschwüren mit Wulstung der Ränder und Hinderniss beim Luftdurchdrang offenbart die Auscultation einen grellen Schrei, welcher mehr bei der Inspiration hervortritt, und dem Geräusche ähnlich ist, welches die Luft bei dem schnellen Durchgang durch eine enge Mündung hervorbringt.

§. 170. Das laryngale Schnarchen verhält sich zu dem Pfeifen, wie sich in den Bronchien der *Ronchus sibilosus* zum *Ronchus sonorus* verhält; immer zeigt es ein Hinderniss des freien Luftdurchzuges an, und erscheint bei einfacher Laryngitis, und bei Geschwüren mit Aufwulstung der Ränder; bei dem Croup mischt sich demselben ein metallisches Klingen bei. Während des Todeskampfes verbindet sich das laryngale Rasseln mit dem in den Bronchien und in der Trachea entstandenen feuchten Rasseln; und bildet so das Rasseln der Sterbenden. — Jedes laryngale oder tracheale Rasseln zeigt die Anwesenheit von Flüssig-

keiten in den bezeichneten Wegen. Sehr grosse Blasen und sehr starke Geräusche beweisen, dass die exspiratorischen Kräfte noch energisch, die Flüssigkeiten aber reichlich sind. Immer verkünden sie eine Gefahr, deren Grad bestimmt wird durch die Leichtigkeit, mit welcher die ausgeschiedenen Stoffe entleert werden und durch das leichtere oder schwerere Verschwinden dieser Geräusche nach dem Husten und der Expectoration. Hören sie schnell und vollkommen auf, so steht eine wirkliche Lebensgefahr nicht zu befürchten, dauern sie aber fort, dann zeigen sie den bevorstehenden tödtlichen Ausgang an.

Wenn das laryngale Rasseln bloss auf den oberen Abschnitt der Respirationsorgane beschränkt ist, ohne dass es über die Brust sich verbreitet, so würde es bei vorhandenem Bluthusten eine Hämorrhagie des Kehlkopfes diagnosticiren helfen. Das schon besprochene Erzittern zeigt die Gegenwart eines Croup mit leicht beweglichen Pseudomembranen; wäre es auf den Kehlkopf allein beschränkt, so würde es ein günstiges Zeichen sein; würde hingegen dieses Erzittern sich über die Trachea und die Bronchialröhren verbreitet, so wäre die Prognose ungünstig, indem die faserstoffigen Gerinnsel sich über eine grosse Strecke ausdehnen. So weit Puchelt.

§. 171. Alle Krankheiten, welche durch krankhafte Abschnürung der Bronchien oder durch Druck auf den Larynx den freien Eintritt der Luft hemmen, hypertrophirte Tonsillen, Nasenpolypen, wenn sie nach rückwärts sich herabsenken, Aneurysma der Aorta, Cysten und Hypertrophie der Schilddrüse, Medullarsarcome etc., müssen eben so gut ein vermindertes Athmungsgeräusch in den Lungen erzeugen, als jene Processe, durch welche im Innern des Kehlkopfes eine Stenose des Lumen hervorgerufen wird; und schon hieraus erhellt die Nothwendigkeit, den Kehlkopf einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen, um einem leicht möglichen Irrthume zu entgehen, und dort eine Lungenkrank-

heit zu suchen, wo doch in dem oberen Abschnitte der Respirationsorgane allein der Hauptsitz des Leidens zu erörtern wäre.

Wenn krankhafte Zustände der Lunge mit Krankheiten des Kehlkopfes complicirt sind, können wir nur durch eine solche Untersuchung die Verbindung beider Krankheitsprocesse entdecken; so ist nicht selten die catarrhalische oder croupöse Entzündung des Kehlkopfes mit Pneumonie und Bronchitis complicirt; und Tuberculose des Lungenparenchymes wird bei vielen Kranken, die eine heisere Stimme haben, oder diese auch gänzlich verlieren, eine durch Tuberkeln im Kehlkopfe bedingte Verengerung des Lumen und Rauhigkeiten der Wände auffinden lassen. Ich bezweifle es jedoch, dass es gelingen könne, mittelst der Auscultation den secundären Laryngo-Typhus auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erkennen.

Auscultation des Unterleibes.

§. 172. Wenn die Auscultation für die Diagnostik der Brust- und Herzkrankheiten Dienste von unendlichem Werthe leistete, und über dieselbe eine vordem nie geahnte Sicherheit verbreitete; wenn sie in allen Krankheiten der bezeichneten Organe gehaltvollere und mehr charakteristische Phänomene uns liefert, als die Percussion jemals gewähren kann: so hat uns doch die Auscultation der in der Bauchhöhle eingeschlossenen Organe, mit Ausnahme des schwangeren Uterus, nur spärliche, wenig bedeutende Resultate geliefert, und steht in jedem Betrachte der Untersuchung mittelst der Percussion nach. Daher wollen wir die bis jetzt bekannten Thatsachen in Kürze aufzählen, und nur die Auscultation des schwangeren Uterus einer genaueren Schilderung unterwerfen.

§. 173. Auscultation des Bauchfelles. Die beiden sich entgegenstehenden Blätter des Bauchfelles sind im gesunden Organismus immer mit einer serösen dunstartigen Flüssigkeit befeuchtet, wodurch ihre Oberfläche glatt und schlüpfrig erhalten wird. Das Herabsteigen des Zwerchfelles, die Bewegung der Gedärme, die Contraction der Bauchmuskeln bringen zwar fortwährend beide Blätter in eine wechselseitige Berührung, allein das Anstreifen ist im normalen Zustande niemals von einem Geräusche begleitet. Wenn hingegen durch eine lymphatische Ausschwitzung die Glätte der serösen Haut verloren geht, so entsteht dadurch ein Reibungsgeräusch, analog dem an der Pleura oder am Pericardium gehörten, nur dass es in der Bauchhöhle viel schwächer sein muss, weil die leichte Beweglichkeit der Gedärme und die nachgiebigen Wandungen das Entstehen einer stärkeren Reibung nicht begünstigen. Wenn hingegen eine umschriebene Peritonitis an der Leber oder der Pleura ein plastisches Produkt geliefert hat, welches vermöge der grösseren Resistenz des unterliegenden Organes eine stärkere Reibung zulässt, so tritt dieses Geräusch deutlicher hervor.

Mit der zunehmenden Masse der Ausschwitzung verschwindet das Reibungsgeräusch; es erscheint hingegen wieder bei der Aufsaugung des Exsudates, bis entweder die entgegenstehenden rauhen Platten mit einander verwachsen, oder sich wieder geglättet haben. Die Abwesenheit dieses Geräusches schliesst durchaus nicht die Gegenwart einer Peritonitis aus.

§. 174. Auscultation des Magens. Während des Schlingens wird immer eine Quantität Luft zugleich mit den Speisen oder Getränken in den Magen gebracht, und erregt darin ein Glucken, Gurgeln, Brodeln, welches für uns ohne allen semiotischen Werth ist *). Die in der Magen-

*) Meinem hochverehrten Lehrer Professor Lippich gelang es zu wiederholten Malen, durch die Auscultation der Speise-

höhle enthaltenen Gasarten bringen dann nicht selten ein metallisches Klingen hervor, welches durch die gleichseitige Anwesenheit von Luft und Flüssigkeit bedingt wird. Demselben Grunde verdankt auch das Fluctuationsgeräusch sein Entstehen, welches beim Schütteln des Körpers, beim Springen, schnellen Aufsetzen wahrgenommen werden kann; und die Ausdehnung, in der es erscheint, lässt uns mit einiger Wahrscheinlichkeit die Grösse des Raumes bestimmen, über welchen sich der Magen ausdehnt.

Freilich hat dieses Symptom, wenn es nur vorübergehend ist, keine Bedeutung, und ist bei schwachen Leuten oft unabhängig von jeder organischen Entartung; allein immerhin macht es uns aufmerksam auf die Schlaffheit der Wände, und den Mangel ihrer Contractionskraft, wie sie bei der Verengerung des Pylorus vorzukommen pflegt.

§. 175. Auscultation der Leber. Die Auscultation lässt uns die Ausdehnung der Leber nach aufwärts ermitteln, indem sie uns durch das Mangeln des Respirationsgeräusches die Grenzen der Brust- und Bauchhöhle bestimmt. Sollte mithin das Athmungsgeräusch höher hinauf mangeln, während der untere Leberrand nicht tiefer hinabsteigt, so liesse uns dieses auf ein vergrössertes Volum der Leber schliessen. Wenn Hydatiden in der Leber vorhanden sind, so soll während der Auscultation nach Lännec, Piorry, Recamier, Roger ein eigenthümliches Erzittern, ein Schwirren wahrgenommen werden, welches durch das Zusammenstossen der eingeschlossenen Acephalocysten entstehen soll; mir ist es bis jetzt nicht gelungen, dieses eigenthümliche Geräusch wahrzunehmen.

Lännec behauptet, dass Leberabscesse und Cysten durch das Stethoskop näher bestimmt werden können, wenn

röhre, welche derselbe zwischen dem Raume beider Schulterblätter längs des Verlaufes der Wirbelsäule vorgenommen hatte, Stenosen des Oesophagus zu entdecken,

sie in den Magen, in den Darmkanal oder in die Lunge sich ergiessen; denn im ersten Falle müsste durch den Druck auf den Unterleib die in den Gedärmen enthaltene Luft in die Cyste oder Abscesshöhle eindringen und dieses Einströmen müsste als ein gurgelndes Kollern gehört werden; im anderen Falle könnte der cavernöse Husten, die cavernöse Stimme, ja selbst metallisches Klingen in der Höhle gehört werden. Bekannt ist, dass Piorry und Lisfranc bei mageren Individuen mit stark hervorragendem Leberrande das Anstossen enthaltener Gallensteine hörten, welche die Section auch wirklich nachwies.

§. 176. Auscultation der Gedärme. In dem Darmkanale hören wir die Bewegung der enthaltenen Gasarten bald als Gurgeln, oder als Quicken, Glucken, Summen, Rollen, und diese Geräusche sind nicht selten so stark, dass man sie selbst in grösserer Entfernung unterscheiden kann. Hysterische Weiber sind diesem Kollern vorzugsweise unterworfen; und es erscheint am stärksten beim Sitzen, nach dem Speisen, kurz vor dem Eintritte der Menstruation. Mädchen, welche nicht fortwährend Mieder tragen, werden Borborygmos hören lassen, wenn sie sich schnüren, und eben so erscheint dieses oft so lästige Knurren, wenn sie die Schnürbrust fester als gewöhnlich zusammenziehen. Wenn gegebene Abführmittel einen Erfolg haben, so erzeugen sie immer früher Kollern. Es ist diess der Begleiter aller Diarrhöen und insbesondere bei dem Typhus ein Symptom, welches eine baldige Besserung des Kranken nicht hoffen lässt.

Bei Krankheiten der Milz, der Niere, der Harnleiter gibt die Auscultation keine Erscheinungen.

§. 177. Auscultation der Blase. Wenn man einen Katheter in die Urinblase einführt, und gleichzeitig das Stethoskop über der Schoossbeingegend oder an dem Mittelfleische ansetzt, so hört man, wenn Steine in der Blase enthalten sind, ein deutliches metallisches Klingen, welches durch das Berühren des Steines mit dem metallenen Katheter

entsteht. Deutlicher erscheint diess Phänomen nach Moreau, wenn man an das obere Ende des Katheters die Ohrplatte eines Stethoskops mittelst eines Stückes Kork hinzufügt; wenn das Instrument eingeführt ist, legt man das Ohr an die Platte und die Töne gelangen so unmittelbar zu dem Gehöre des Beobachters; somit wird man mit Hilfe der Auscultation über die wirkliche Anwesenheit des Steines Gewissheit erhalten; und wohl nimmer dürften jene Fälle sich wiederholen, in welchen von berühmten Chirurgen der Blasenschnitt vorgenommen wurde, ohne dass in der eröffneten Blase ein Stein sich vorgefunden.

§. 178. Die Auscultation der Eierstöcke und des Uterus im ungeschwängerten Zustande gibt uns ausser dem blasenden Geräusche, welches in den grossen Gefässen entsteht, wenn sie durch bedeutende Geschwülste dieser Organe comprimirt werden, keine diagnostischen Zeichen.

Jene auscultatorischen Zeichen, welche einem Aneurysma der *Aorta abdominalis* ihren Ursprung verdanken, haben bei der Darstellung der Herzkrankheiten ihre Würdigung gefunden.

Auscultation des schwangeren Uterus.

§. 179. Lejumeau de Kergeradec, ein Schüler und Freund Lännec's, ist unter den Ärzten, welche sich mit der Auscultation beschäftigten, der erste, welcher seine Zeitgenossen darauf aufmerksam machte, dass durch die Schwangerschaft auscultatorische Zeichen in dem Uterus aufgefunden werden können, welche durch dieselbe hervorgerufen, für die Diagnose der Schwangerschaft und des Lebens der Frucht unendlichen Werth haben müssen. Mochte Kergeradec vielleicht durch Mayor in Genève

darauf hingeleitet worden sein, so ist es doch seine Schrift, welche ausgezeichnete Ärzte und Geburtshelfer zur Untersuchung der schwangeren Gebärmutter ermunterte und die classischen Werke eines Dubois, Kenedy, Stolz, Hohl, Carière und Helm mit einem neuen Felde bereicherte.

Eben so wie die Auscultation des Thorax zerfällt die Untersuchung des Uterus in die unmittelbare, und mittelbare, je nachdem man entweder das Ohr an die Bauchwand anlegt, oder sich eines geeigneten Instrumentes zur Erforschung der im Uterus entstandenen Geräusche bedient. Die indirecte Auscultation dürfte wohl nur in seltenen Fällen anzuempfehlen sein; da man in den ersten Monaten der Schwangerschaft den Kopf zu tief in die Bauchdecken hineindrücken muss, um an den Uterus zu gelangen; der Auscultirende wird dabei den Kopf zu tief senken, und erleidet hierdurch stärkere Congestionen, welche die genaue Beobachtung beeinträchtigen. Da überdiess viele Frauen sich einer solchen unanständigen Untersuchung nicht unterwerfen würden, so ziehen wir die mittelbare Auscultation vor, und bedienen uns hierzu des Metroskopes, welches ganz nach der Form des gewöhnlichen Stethoskopes gearbeitet wird, nur dass der untere kegelförmige Theil etwas vergrössert ist; in Ermanglung desselben können wir uns immerhin des Stethoskopes bedienen.

Die geeignete Lage einer Frau während der Auscultation der Gebärmutter ist die Rückenlage mit mässig angezogenen Schenkeln, wobei sämmtliche dickere Kleidungsstücke entfernt, und die anderen flach über den Bauchdecken angespannt werden. Langsam drücken wir das angesetzte Rohr immer fester an die Bauchwand, um die allenfalls vorliegenden Gedärme aus dem Wege zu räumen und dem Uterus näher zu rücken. Wir schreiten in der Auscultation von oben nach abwärts fort und vergleichen zuletzt beide Seitentheile.

So wie es bei der Auscultation des Thorax eine ge-

wöhnliche Klage der Anfänger ist, dass sie ausser einem Sausen nichts Bestimmtes zu unterscheiden vermögen, so sind auch die Geräusche im Uterus für ein wenig geübtes Ohr sehr schwierig zu erfassen, und es bedarf zu diesem Geschäfte eine taugliche Haltung des eigenen Körpers, grosse Stille und eine ungetheilte Aufmerksamkeit.

§. 180. Die Bewegung der Frucht im Uterus bringt nebst dem Anstosse an die Wandungen ein intensives Geräusch hervor, welches von dem Ohre des Auscultirenden am leichtesten wahrgenommen wird, und offenbar von einer Ortsveränderung der Frucht herrührt. Es ist ein bald kürzer, bald länger andauerndes Reibungsgeräusch, welches in unbestimmten Intervallen auftritt, mit der Entwicklung des Fötus und der zunehmenden Stärke desselben sich steigert, aber durch eine grössere Menge des vorhandenen Fruchtwassers gedämpft wird. Obwohl es in der Mehrzahl der Fälle erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft aufgefunden wird, zu einer Zeit, wo die Mutter die Bewegungen schon empfindet, so kann es nach Nägele doch schon einige Wochen früher gehört werden. Dieses Geräusch ist ein untrügliches Zeichen einer vorhandenen lebenden Frucht. Wenn es schon einmal vorhanden war, nach und nach abnimmt, und zuletzt ganz verschwindet, wenn die Mutter selbst die Bewegungen nicht mehr empfindet, und der Fötalpuls aufhört, so schliessen wir mit Grund auf das Absterben der Frucht.

§. 181. Eine zweite Art des Reibungsgeräusches hören wir nach dem Blasenspringen während kräftiger lang andauernder Wehen, durch welche wahrscheinlich zu Folge der Muskelcontraction im Uterus das sogenannte Wehenknarren entsteht, welches übrigens keine besondere Bedeutung hat. Wenn hingegen Adelman's Beobachtung gegründet ist, dass solche Individuen, bei welchen er ein lebhaftes Wehenknarren hörte, später in eine Peritonitis verfielen, und dass eben dieses Geräusch schon einen subinflammatorischen Zustand der beiden Peritonäalplatten be-

deute, so dürfte ein solches für die Prognose des Wochenbettes nicht ohne Einfluss sein.

§. 182. Ein Geräusch ganz eigener Art, welches dem Blasen in den Arterien ähnlich ist, bezeichnete Kergeradec mit dem Namen des Placentargeräusches, indem er von der Meinung ausging, dass es in der Placenta entstehe, und an ihrem Anheftungsorte am stärksten gehört werde.

Dieses Geräusch fehlt nur selten in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, und wenn andere Autoren dasselbe nur in wenigen Fällen gefunden haben wollen, so kann ich die Schuld hiervon nur einer ungenauen oder übereilten Untersuchung zuschreiben, da nicht nur ich, sondern alle meine Zuhörer, mit welchen ich das Gebärhaus besuchte, in den bei weiten zahlreicheren Fällen dieses Blasebalggeräusch wahrzunehmen vermochten. Wo es immerhin sich vorfindet, ist es nie mit einem Stosse oder einer bemerkbaren Erschütterung verbunden; seine Stärke ist jedoch verschieden, und während es an einer Stelle, oft am Grunde ziemlich hell gehört wird, nimmt es in der Umgebung ab, und kann nur durch die angestrengteste Aufmerksamkeit aufgefunden werden. Sehr zu empfehlen ist es, an derselben Stelle das Metroskop mit wechselnder Stärke anzudrücken, um die mannigfachen Nuancen des Geräusches zu erhalten, welches bald blasend, bald pfeifend, mit einem hohen oder niederen Tone, und nach Helm sogar mit einem metallischen Klingen sich zum Ohre fortpflanzt. Nicht selten wechselt es die Stelle, und während es z. B. bei einer kräftigen Contraction des Uterus am Grunde verschwindet, tritt es dann an den seitlichen Parthien um so stärker entwickelt hervor. Selten nur gelingt es vor dem Ende des vierten Monates dieses Geräusch zu entdecken, dafür besteht es aber in einzelnen Fällen selbst dann noch fort, wenn nach der Geburt des Kindes die Placenta schon entfernt ist, und der Uterus sich nicht kräftig genug zusammenzieht. Ich glaube nicht, dass man das Uterinalgeräusch mit dem Pulsi-

ren der Bauchaorta verwechseln wird, indem bei diesem der fortgepflanzte Stoss auch das Ohr erschüttern muss.

Dass dieses blasende Geräusch nicht in der Placenta entstehe, und dass man daher aus demselben durchaus keinen Schluss auf den Sitz der Placenta fällen dürfe, erhellet wohl schon daraus, dass es so häufig seine Stelle wechselt, dass es selbst nach dem Austreiben der Placenta noch fortbesteht, und bisweilen im Uterus gehört wird, ohne dass derselbe eine Frucht einschliesst z. B. bei der Entwickelung grosser Geschwülste an demselben.

§. 183. Alle neueren Autoren stimmen daher der Meinung Dubois bei, vermöge welcher das Blasen in den Gefässen der Gebärmutter entstehen soll. Je mehr die Gefässe entwickelt werden, desto deutlicher muss das in denselben entstandene Geräusch sein, und wir hören dieses in der That um so kräftiger, je mehr die Entwicklung der Uterinalgefässe während der Dauer der Schwangerschaft fortschreitet. Da aber die Ausbildung von Gefässen in dem Uterus am lebhaftesten an der Insertionsstelle der Placenta vor sich geht, so erhellet von selbst, warum es an diesem Orte am stärksten gehört wird. Wir nennen desshalb dieses Geräusch das Uterinalgeräusch.

Die Anwesenheit des Blasens lässt uns durchaus nicht auf die Schwangerschaft der Gebärmutter schliessen, und es erhält nur durch das gleichzeitige Hinzutreten anderer Zeichen einigen Werth. Es gibt uns über das Leben oder über die Lage des Kindes keinen Aufschluss; und sollte es auch nicht gehört werden, so wird durch sein Fehlen die Möglichkeit einer vorhandenen Schwangerschaft nicht aufgehoben.

§. 184. Das wichtigste Phänomen, welches uns die Auscultation des schwangeren Uterus darbietet, ist wohl der Fötalpuls, ein Doppelschlag, ähnlich dem Tik-Tak einer Sackuhr, den Herzschlägen eines Erwachsenen, bei wel-

chen das Ohr zugleich die Empfindung erhält, als wenn derselbe aus einer grösseren Entfernung hergeleitet würde.

Dieser Pulsschlag, unabhängig von der Pulsation der Mutter, ist um so schneller, je weniger die Schwangerschaft fortgeschritten ist, und er fällt von 150 Schlägen bis auf 130 in einer Minute; sein Rhythmus unterliegt nicht selten Veränderungen, welche insbesondere durch heftigere Bewegungen hervorgerufen werden; schneller ist er des Morgens als des Abends, und, so wie seine Schnelligkeit mit der Entwickelung des Kindes abnimmt, wächst in demselben Masse seine Stärke. Meistens ist er an der Stelle stärker hörbar, welche der Insertion der Placenta entgegengesetzt ist; bisweilen verschwindet er gänzlich, und erscheint nach einiger Zeit an einer andern Stelle wieder; eben so wechselt auch seine Stärke bei demselben Individuum innerhalb einiger Stunden. Wenn hingegen die Zeit zur Entbindung herannaht, und die Lage des Fötus eine constantere ist, so wird auch der Fötalpuls weniger Veränderungen unterliegen.

Es ist mit Gewissheit anzunehmen, dass die gehörten Pulsationen durch die Bewegungen des kindlichen Herzens entstehen, welche in den ersten Monaten nur desshalb nicht gehört werden, weil sie mit einer grösseren Kraft geschehen müssen, um sich durch den Uterus der Bauchwand mitzutheilen, was schon desshalb nicht möglich ist, weil der Uterus in den früheren Perioden nicht nahe genug an der Bauchwand anliegt. Auch in den späteren Monaten kann eine zu grosse Menge Fruchtwasser, eine grosse Beweglichkeit der Frucht, und die Stellung derselben, das Pulsiren entweder undeutlich machen, oder auch gar nicht wahrnehmen lassen. Am stärksten entwickelt finden wir diess Phänomen, wenn der Rücken des Kindes gegen die vordere Bauchwand gekehrt, und fest an den Uterus angedrückt ist; indem durch feste Körper der Anstoss des Herzens am besten fortgepflanzt wird. Sollte selbst eine ge-

nauere Untersuchung den Fötalpuls nicht auszumitteln vermögen, die übrigen Zeichen aber für eine vorhandene Schwangerschaft sprechen, so dürfte ein Seitentheil des kindlichen Rumpfes an der Bauchwand anliegen; und der schwache Impuls des Fötalherzens könnte so unserer Aufforschung wegen der zu grossen Entfernung entgehen. Je tiefer die Frucht während des Geburtsactes herabrückt, desto tiefer wird auch der Doppelschlag des Herzens gehört; und mit der Vollendung der Geburt, erlischt er spurlos im Innern der Gebärmutter, wenn in dieser nur eine Frucht zur Reife gebracht wurde.

§. 185. Es ist mithin der Fötalpuls das untrügliche Zeichen der Schwangerschaft und des Lebens der Frucht, und als ein solches ist er für den Arzt und für den Geburtshelfer von unschätzbarem Werthe. Das hartnäckigste Läugnen, das eigensinnigste Sträuben gegen eine innerliche Untersuchung werden die Anwesenheit einer Schwangerschaft nicht mehr verhehlen lassen, wenn das Rohr, dessen Anlegen wohl nicht leicht abgewehrt werden kann, die verrätherischen Töne zu unserem Ohre bringt. Wir können durch diese Untersuchung der besorgten Mutter die gewisse Kunde von dem Leben des Kindes geben, wenn das Aufhören der Bewegung die Furcht eines Absterbens der Frucht erregt haben sollte. Wenn die Pulsation schwächer wird, wenn sie gänzlich aufhört, und selbst nach einigen Tagen nicht aufgefunden werden kann, so dürfte an dem Tode des Kindes wohl kaum mehr zu zweifeln sein. In der Geburtshilfe ist das Erforschen der Pulsation einer der wichtigsten Momente, indem dadurch operative Eingriffe modificirt, oder gänzlich verboten, in anderen Fällen aber eine dringende Hilfe und schleuniges Eingreifen als unerlässlich angezeigt werden.

§. 186. Wenn der Geburtsact sich verzögert, wenn die Wehen nur schwach, und durch grössere Intervalle getrennt sind; wenn gleichzeitig der Fötalpuls matter oder

gar aussetzend wird, so lässt nur eine schnelle Anlegung der Zange hoffen, dass das Kind noch lebend in die Welt gefördert werden könne; und wir werden gewiss nicht so bald von den Wiederbelebungsversuchen abstehen, wenn es auch scheintodt geboren werden sollte, da die kurz vorher noch gehörte Pulsation ein sicherer Bürge des Lebens ist. Kein Geburtshelfer wird von nun an mehr einen Kaiserschnitt vornehmen und ein todtes Kind aus der Gebärmutter entfernen, sondern die Zerstücklung des Kindes vorziehen, welche das Leben der Mutter einer geringeren Gefahr blossstellt, wenn die Gewissheit des Todes der Frucht mit Hilfe der Auscultation constatirt ist. Und jenes empörende Schauspiel, dass nach der gemachten Excerebration die noch zuckenden Glieder des Rumpfes das Leben des Kindes bezeugen, dürfte in unseren Tagen wohl nicht mehr wiederholt werden, indem jeder gebildete Geburtshelfer genügende Gründe erörtern kann, welche ihn von dem Dasein eines lebenden Kindes überführen, und von dem Acte der Zerstückelung abhalten müssen.

Die Pulsation räth uns, bei der gemachten Wendung das Austreiben des Kindes den Kräften der Natur zu überlassen, oder zugleich die Extraction vorzunehmen; sie wird uns abhalten, die Mutter den Gefahren einer Operation auszusetzen, welche ihr Leben auf das Spiel setzt, um ein schwächliches Kind in die Welt zu fördern, welches zwar noch lebt, aber bald nach der Geburt sterben muss *).

Wenn an beiden Seiten des Uterus Fötalpulse deutlich unterschieden werden, so kann diess nur dann als Zeichen einer Zwillingsschwangerschaft gelten, wenn sie sowohl an Stärke als an Zahl und Rhythmus von einander abweichen: und nicht selten werden Frauen von Zwillingen entbunden, in welchen selbst bei einer sorgfältigen Untersuchung keine Anomalien aufzufinden waren.

---

*) Roger, Puchelt, Depaul.

Wie nützlich sich die Auscultation in der Lagebestimmung des Kindes erweise, zeigen die Erfahrungen von Stolz, Depaul, Nägele, auf deren Werke ich diejenigen meiner Leser verweise, welche mit einer vollständigen Belehrung und ausführlichen Darstellung der geburtshilflichen Auscultation sich vertraut zu machen wünschen.

§. 187. Adelman und Nägele lehrten uns noch ein Geräusch mit mehr Aufmerksamkeit beachten, welches isochronisch mit dem Fötalpulse, immer mit dem ersten Tone desselben zusammenfällt, dem Nonnengeräusche in den Carotiden der Chlorotischen ähnlich ist, und von dem Pulse der Nabelarterien herrührt. Wenn schon die Stelle, an welcher der Fötalpuls aufgefunden werden kann, nicht mit Gewissheit festzustellen ist, so lässt sich der Ort, wo die Nabelschnurpulsation wahrzunehmen wäre, noch mit desto weniger Wahrscheinlichkeit angeben. Immer ist sie schwächer als der Schlag des kindlichen Herzens, und sie könnte nur in dem Falle mit grösserer Stärke hervortreten, wenn die Nabelschnur vielfach gewunden und zwischen dem Kopfe des Kindes und der vorderen Gebärmutterwand gelegen wäre. Nägele beobachtete die Pulsation dann am stärksten, wenn die Nabelschnur um den Hals des Kindes geschlungen war, und schliesst auf eine Kopflage, wenn die Pulsation tief unten gehört wird, während eine Steisslage anzunehmen sei, wenn die Nabelarterie in der oberen Bauchgegend pulsirend aufgefunden wird.

Die Diagnose einer Extrauterin-Schwangerschaft, deren Erforschen bis jetzt mit so vielen Schwierigkeiten verbunden war, wird durch die Anwendung der Auscultation unendlich erleichtert, und die Anwesenheit einer solchen durch die Wahrnehmung von Geräuschen, welche von dem Kreislaufe der Mutter völlig unabhängig sind, mit unumstösslicher Gewissheit dargethan.

Diagnostik

der

Krankheiten der Athmungsorgane.

Erster Abschnitt.

Pleuropathien.

1. Pleuritis.

§. 188. Keine von allen serösen Häuten, welche die Höhlen des menschlichen Körpers umziehen, ist wohl öfter der Sitz eines entzündlichen Processes als die Pleura; und nur selten werden wir ein Cadaver eröffnen, in welchem nicht zellige Fäden oder selbst über grössere Stellen sich ausbreitende Verwachsungen vorausgegangene entzündliche Leiden bestätigen würden.

§. 189. Die Pleuritis entwickelt sich entweder primär als sogenannte rheumatische Pleuritis in Folge von schädlich einwirkenden Potenzen, durch Verletzungen der Brustwand, durch Berührung mit der atmosphärischen Luft, welche sich von den Lungen oder von der Brustwand aus den Weg in die Pleurahöhle bahnte, durch Fortpflanzung des entzündlichen Processes von den Lungen auf die anliegende *Pleura pulmonalis*, durch Contact mit Eiter und Brandjauche; oder sie entsteht secundär in Folge von *Phlebitis* und Eiterresorption mit gleichzeitiger *Pericarditis* oder *Peritonitis*; bald ist sie über einen grossen Flächenraum ausgebreitet, und befällt wohl gar beide Pleurasäcke; bald ist das entzündliche Leiden nur auf einen kleinen Raum beschränkt *(pleuritis circumscripta)*; sie verlauft entweder schnell *(pleuritis acuta)* mit drohenden Symptomen und unerträglichem Schmerze, oder sie schleppt sich langsam dahin *(pleu-*

ritis chronica), von den Kranken wenig oder gar nicht beachtet, bis die gebildeten Produkte durch ihre Quantität oder Qualität bedeutende Störungen wichtiger Lebensfunctionen herbeigeführt haben.

§. 190. Jede Entzündung einer serösen Haut muss ein Produkt (Exsudat) liefern, welches von dem Parietal-Blatte in grösserer Menge ausgehaucht wird, als von der Visceral-Lamelle. Der Reichthum an Gefässen, welche sich unter dem Zellstoffe des äusseren Blattes verzweigen, erklärt das constante Vorkommen dieser Thatsache.

Der scheinbare Mangel blutführender Gefässe, welche mit freiem Auge nie an der normalen Pleura gefunden werden, schwindet mit dem Auftreten des entzündlichen Processes; allenthalben treten ramificirte Gefässinjectionen hervor, deren weitere Ausbreitung den Glanz und die Durchsichtigkeit der serösen Membrane aufhebt, die nun einem matt geschliffenen rothen Glase ähnlich wird. Schon nach wenigen Stunden beobachten wir die ersten Rudimente der sich bildenden Exsudation, welche entweder in das Parenchym der Membrane oder nach Abstossung des Epithelium auf der freien Fläche derselben zu Stande gebracht wird.

§. 191. Wenn die Bedingnisse, welche zur Bildung eines Exsudates Veranlassung gaben, von der Art sind, dass ein schnelles Erlöschen des entzündlichen Processes eine baldige Resorption des ergossenen Krankheitsproduktes möglich macht, kehrt unter dem Schwinden der febrilen Symptome die gestörte Gesundheit in kürzester Frist wieder. Zur Bildung eines Exsudates muss es aber bei jeder Entzündung kommen, weil nur sie allein es ist, welche Entzündung von Hyperämie oder Congestion mit Sicherheit unterscheiden lässt.

Fehlen diese günstigen Bedingnisse, so kommt es zur Bildung von Exsudaten in der Höhle des Pleurasackes, welche durch ihre Quantität oder ihr chemisches Mischungs-

verhältniss auf den Organismus zurückwirken, mit deren Abscheidung die entzündliche Röthung der Pleurafläche verschwindet, die nach ihrem chemischen Mischungsverhältnisse bestimmten, unausweichlichen Metamorphosen unterliegen, deren genauere Darstellung wir bei der Schilderung der Pericarditis *) versuchten, daher hier nur das Wichtigste seine Stelle finden soll.

§. 192. Die in der Höhle des Brustfelles gebildeten Exsudate zeugen entweder jene Stoffe, die im Blute selber schon vorhanden sind (Faserstoff, Albumin, Serum, Blutfarbestoff), sie erscheinen als der Ausdruck einer Dyscrasie, aus welcher durch Abscheidung des krankhaften Bestandtheiles die normale Blutmischung wieder hergestellt werden soll; wir nennen sie primäre Exsudate, welche mithin als faserstoffige albuminöse, seröse, oder hämorrhagische sich darstellen können.

Oder es sind die Exsudat-Massen aus einer weiteren Umwandlung dieser Blutbestandtheile hervorgegangen, sie erscheinen uns als eitrige, jauchige, tuberculöse, krebsige und secundär hämorrhagische; wir bezeichnen sie mit dem Namen der secundären Exsudate.

I. Primäre Exsudate.

1. Das faserstoffige Exsudat.

§. 193. bildet auf der freien Fläche der Pleura eine zartflockige Gerinnung, welche leicht von der unterliegenden Membran abgezogen werden kann, und unter dem Mikroskope unregelmässige Schollen und formlose Stücke des freiwillig geronnenen Faserstoffes darstellet; ist gleichzeitig nur wenig seröses Exsudat ausgeschieden, so

---

*) Siehe Zehetmayer Herzkrankheiten pag. 97.

bildet der Faserstoff eine halbweiche, ziemlich trockene Masse; ist hingegen eine grössere Menge Serum demselben beigemischt, so schwimmt der Faserstoff, in einer grünlich gelben Flüssigkeit in Form grösserer Flocken und membranöser Gerinnsel, sedimentirt sich in Ruhe, wird aber schon durch die leichteste Bewegung aufgerüttelt, und trübt das vordem ganz helle und durchsichtige Serum.

Das so gebildete Exsudat gerinnt in mehr weniger dichten Lagen membranenartig auf der Fläche der entzündeten Pleura, von welcher das neue Gebilde ohne Spur irgend eines organischen Zusammenhanges abgestreift werden kann.

§. 194. Vom grossen Belange ist das Verhältniss des Serum zum ergossenen Faserstoffe; schwimmt dieser in grossen Flocken in selbem herum, so hat das Exsudat eine grosse Neigung sich zu organisiren; ist er nur in feinen mikroskopischen Floken ausgeschieden, so organisirt er schwer und wird leicht eitrig zerfliessen; eben so wenig ist eine Organisation des Faserstoffes zu hoffen, wenn die Quantität des Serum zu gross ist, weil hierdurch der innige Contakt mit dem entzündeten Mutterboden vermindert wird, von welchem allein aus der Bildungstrieb in der Exsudatmasse bestimmt werden kann

So lange das faserstoffige Exsudat trocken bleibt, ist kein Heilungsprocess möglich; Resorption oder Organisation kann einzig und allein durch eine seröse Exhalation vorbereitet, und allmälig zu Stande gebracht werden.

Der Faserstoff wird durch das lösende Serum erweicht; er verliert seine schollenförmige Gestalt und zerfällt in Granulationen, die eine lebhafte Molecularbewegung zeugen, welche durch Resorption, und durch kritische Abscheidungen anderer Organe aus dem Körper entfernt werden.

§. 195. Wird das faserstoffige Exsudat nicht aufgesaugt, so kann es sich organisiren. Der ausgeschwitzte Faserstoff verliert seine Elasticität und Contraktilität, er spaltet sich in Elementarkörner, aus welchen Zellenkerne und

Zellen auftreten, die wenigstens innerhalb 14 Tagen erscheinen müssen, wenn anders die Tendenz zur Organisation in einem Exsudate vorhanden sein soll. Sind innerhalb der bezeichneten Frist keine Zellen vorhanden, so vereitert oder verjaucht das Exsudat, oder es wird in Tuberkelmasse umgewandelt.

Aus den Zellen entwickeln sich Fasern, mit deren Erscheinen die Consistenz des Exsudates wieder zunimmt, welches nun fester an den unterliegenden Organtheilen haftet.

Die Organisation eines Exsudates beginnt (Engel) zuerst dort, wo dasselbe zunächst an der Pleura anliegt; die entfernteren Schichten nehmen an dem Entwicklungsgange erst allmälig Antheil; und nur dort wo dasselbe auf einer entzündeten Fläche aufliegt, kann es organisirt werden; würde der Faserstoff an einer Stelle niedergeschlagen, wohin die Entzündung nicht gereicht, er würde obsolesciren, oder was noch häufiger geschieht in Tuberkelmasse umgewandelt; eine Metamorphose, die auch bei peritonaealen Exsudaten keine seltene genannt werden kann.

Aus den Fasern bilden sich die Exsudat-Schwarten, Pseudomembranen, deren untere rauhe Fläche verworren sich durchkreuzende Fasern zeigt, auf welchen noch zahlreiche Zellenkerne aufsitzen, während die obere zartflockige Schichte über die Zellenbildung kaum fortgeschritten.

§. 196. Ist die Menge des faserstoffigen Exsudates beträchtlich, und wurde die Bildung in selbem schnell eingeleitet, so organisirt sich nur der zunächst an der Pleura gelegene Theil, dessen Schichten zu dick sind, als dass die entfernteren Parthien Theil an der Bildung nehmen könnten; es bleibt dann die in einem Sacke eingeschlossene Masse zurück, deren Faserstoff sich entweder eindickt und in eine weichbreiige Substanz, oder in Tuberkeln umgewandelt wird.

Irrig wäre es die mannigfachen übereinander gelagerten Schichten für Produkte wiederholter Exsudationen zu halten, da sie nur die verschiedenen Entwicklungsstadien ei-

nes und desselben Exsudates darstellen, dessen äusserste Schichte in der Metamorphose zurückgeblieben. — Wenn innerhalb einer Frist von 6 Wochen Fasern und Membranen in dem Exsudate nicht gebildet sind, so erwacht auch späterhin kein Organisationstrieb in demselben.

§. 197. In den Neu-Bildungen entwickelt sich Blut und Gefäss, ohne dass ein unmittelbarer Contact mit den Gefässen des Mutterbodens nachgewiesen werden könnte; erst später tritt eine solche Verbindung ein; doch können die Gefässe der Neu-Bildungen sich niemals über die Categorie der Capillar-Gefässe erheben.

Das organisirte mit Gefässen durchzogene faserstoffige Exsudat nimmt an den pathologischen Processen der anliegenden Pleura um so leichter Theil, als es eine membranöse Form hat; es kann mit ihr zugleich einer neuen Entzündung unterliegen, mit ihr zugleich der Sitz krebsiger oder tuberculöser Ablagerungen werden.

§. 198. Wenn jener Theil des Exsudates, welcher als flüssige Masse die Pleura pulmonalis und costalis trennte, aufgesaugt wurde, kommen durch die Athmungsbewegungen die beiden mit einem sich organisirenden Exsudate beschlagenen Flächen in Berührung; es bilden sich dort wo die Lageveränderung eine geringere ist, membranöse, dort wo die Beweglichkeit grösser ist (nach unten zu), strangförmige, zellfädige Adhäsionen, Verwachsungen der Lunge und der Brustwand, welche in seltenen Fällen sich über einen ganzen Flügel erstrecken können.

Das umschriebene plastische Exsudat bildet auf der Pleura nach der Resorption des flüssigen Ergusses Sehnenflecken, milchweisse aus verfilzten Fasern zusammengesetzte Massen, die sich beim Kochen in Gallerte auflösen, bisweilen über die Oberfläche der Pleura emporragen und leicht von derselben losgeschält werden können, wenn das Exsudat auf der freien Fläche, hingegen im Parenchy-

me selber sitzen, wenn das Exsudat in diesem eingetragen war.

§. 199. Ablagerung von Kalksalzen in dem von einem dichten Callus eingeschlossenen Exsudate führt die Verkalkung oder Verkreidung, fälschlich Verknöcherung des Exsudates herbei; das Exsudat nimmt an Volum ab, die Quantität des enthaltenen Serum mindert sich, die Farbe des Exsudates wird kreideweiss, allenfalls enthaltene Eiterzellen schrumpfen ein, werden weniger durchsichtig, Kalksalze lagern sich in unregelmässigen Haufen ab, haben nicht selten die Form von krystallähnlichen Platten, und verdrängen allmälig die Reste des fibrinösen Exsudates.

§. 200. Ist das Exsudat in der Pleurahöhle von einem dichten Callus eingeschlossen, so kann es obsolesciren, d. i. es kann ohne Ablagerung von Kalksalzen ertödtet werden, was übrigens bei dem pleuritischen Exsudate seltener als bei dem peritonäalen geschieht, da die Nähe der knöchernen Brustwand zu sehr die Deposition von kohlensauren und phosphorsauren Kalke begünstiget.

Das faserstoffige Exsudat kann eitrig zerfliessen, verjauchen, in Tuberkelmasse umgewandelt werden; Metamorphosen, deren Darstellung wir in den nachfolgenden Blättern versuchen werden.

§. 201. Die arterielle Crasis des Blutes, und die derselben entsprechende Lebensepoche geben Veranlassung zur Bildung des pleuritischen f. Exsudates, welches häufiger bei dem männlichen als bei dem weiblichen Geschlechte beobachtet wird, bald für sich allein, bald mit anderen Krankheitsprocessen verbunden besteht, unter welche wir vorzugsweise die Pneumonie, die Tuberkulose, die Perikarditis, den Puerperalprocess zu rechnen bemüssiget sind, die zu bestimmten Jahresabschnitten zahlreicher als zu anderen Zeiten auftritt, insbesondere am Anfange einer Epidemie einen so hohen Grad erreichen kann, dass es innerhalb 12—

18 Stunden schon die Quantität mehrerer Pfunde übersteigen kann.

§. 202. Die erste Wirkung, welche wir aus einem vorhandenen pleuritischen Ergusse ableiten müssen, ist Abstossung des Epithelium, und Rauhwerden beider einander entgegenstehender Pleuraflächen, die bei den Athembewegungen so lange sich berühren werden, bis ein grösserer flüssiger Erguss die Lunge comprimirt, und von der Brustwand entfernt hält.

Entzündung einer serösen Haut lähmt die Contraktionsfähigkeit der benachbarten Muskellagen; es nimmt daher der Thorax der leidenden Seite keinen Antheil an den Athembewegungen; die Intercostalmuskeln sind paralysirt, und durch das enthaltene Exsudat hervorgetrieben.

Ist ein grosses faserstoffiges Exsudat gebildet, so bedingt dies eine auffallende Aufzehrung der Blutmasse, ein Verschwinden der Blutkugel; es scheint mithin das Abscheiden des Faserstoffes nur auf Kosten der Blutzellen zu geschehen; mit ihnen zugleich mindert sich die Quantität des Blutfarbestoffes, und hierin liegt der nächste Grund der eigenthümlichen Entfärbung der allgemeinen Decke, jenes wächsernen Aussehens der Kranken, welches man mit Irrthum als ein ieterisches Colorit betrachten, und aus einer Complication mit einem Leberleiden ableiten zu müssen glaubte. — Möchte doch diese auf hundertfältige Beobachtung und die Resultate der Leichenöffnungen gegründete Thatsache einige Berücksichtigung von Seite derjenigen verdienen, welche ungeachtet der schon vollendeten Bildung eines massenreichen Exsudates, Vene auf Vene eröffnen, mit unbezähmbarer Hast jenem Phantome „dem Abschneiden eines schon begonnenen Exsudativ-Processes“ nachjagen, so den Weg zur Entstehung einer hydropischen Blutmischung und eines allgemeinen Hydrops unausweichlich eröffnen, und in ihrer übergrossen Thätigkeit die Folgen eines Exsudates verderbenbrin-

gend machen, welches ohne diesen Eingriff weit sicherer der Genesung entgegengeführt worden wäre.

Auf diese Anschauungsweise des Exsudativ-Processes gründet sich die Behandlung grosser Exsudate, welche von den Ärzten der neueren Schule mit so ausgezeichnetem Erfolge in Anwendung gebracht wurde, indem sie durch nährende Diät und tonisirende Heilmittel der Verarmung der Blutmasse entgegentreten, die Resorption und Excretion des schon bestehenden abgeschlossenen Exsudates hingegen erst in der zweiten Reihe berücksichtigen. Ich habe mich selbst zu wiederholtem Male von dem glücklichen Erfolge dieser Behandlungsweise überzeugt, und durch selbe Kranke genesen gesehen, an welchen die gepriesensten Diuretica nutzlos verschwendet worden waren, bei welchen die Quantität des Exsudates unverändert blieb, ja sogar zunahm, ungeachtet der reichlichsten Diurese, während selbe bei dem Gebrauche von roborirenden Mitteln stätig abnahm, ohne dass die Menge des gelassenen Harnes eine solche Verminderung hätte voraussetzen lassen.

§. 203. Die Bildung von dichten organisirten Exsudat-Membranen an der Lungenoberfläche bedingt Schrumpfung des Lungenparenchymes und narbige Einziehung desselben, denn unter der Neu-Bildung geht das physiologische Gewebe mählig verloren. Haben solche Exsudat-Massen an der Pleura pulmonalis sich gebildet, so atrophiren die Intercostalmuskeln, ja es nehmen sogar die Rippen und deren Knorpel an dem Schwunde Antheil. Die Abplattung des Thorax, das Einsinken desselben, die Verkrümmung der Wirbelsäule, die lappige Form der Lunge, das Herabsinken der untersten Rippen bis auf den Kamm des Darmbeines, die veränderte Stellung des Beckens finden hierin eine von selbst sich ergebende Erklärung.

Dieselben Folgen werden durch eine über grössere Dimensionen ausgebreitete Verwachsung der beiden Pleuraflächen bedingt.

§. 204. Atrophie der Lungensubstanz in grösserer Ausdehnung bedingt Impermeabilität des Capillarapparates in der erkrankten Parthie, und wirkt hierdurch auf das rechte Herz zurück, welches bisweilen hypertrophirt, in der Mehrzahl der Fälle aber einfach erweitert wird.

Die Wirkungen des obsolescirenden und verkreidenden Exsudates bedürfen als übereinstimmend mit den eben aufgezählten keiner weiteren Darstellung.

2. Das albuminöse Exsudat.

§. 205. Überwiegendes Eiweiss im Blute ist die Quelle der albuminösen Exsudate; ein localer Reiz ist es, der den Krankheitsprocess an dieser oder jener Stelle sich fixiren lässt, und uns so die Krankheit localisirt, z. B. als Pleuritis mit albuminösem Exsudate erscheinen lässt.

Viscid, dicklich, gelblich gefärbt, öhlig glänzend ist es schon bei einer bloss oberflächlichen Betrachtung als Eiweiss-Exsudat zu erkennen, die Diagnose kann aber durch Coagulation des Albumen bei Erhitzen oder Hinzugiessen von Acid. nitricum oder Sublimat auch auf chemischem Wege leicht ausgemittelt werden. Der beigemischte Faserstoff ist in sehr geringer Menge vorhanden, und scheidet sich durch seine freiwillige Coagulation von dem Albumen ab, welches im Wasser gelöst bleibt, und durch seine grössere oder geringere Quantität dasselbe mehr oder weniger viscid macht.

Das albuminöse Exsudat kann durch Resorption in der kürzesten Frist geheilt werden; sein Organisationstrieb ist geringe; es wird in der Regel schnell und durchgreifend in Eiterflüssigkeit umgewandelt, welche als gelbgrüne Flüssigkeit ein Sediment darstellet, welches grossentheils aus Eiterzellen zusammengesetzt ist; sollte auch in dem chronisch abgelagerten Exsudate Organisation auftreten, so wird es die schon oben bezeichneten progressiven Metamorphosen doch nur theilweise durchgehen, und der ungleich grössere

Theil des Exsudates bleibt fortwährend flüssig. Seltener wird es der secundären Umbildung in Tuberkeln, häufiger der in Krebsmasse unterliegen.

§. 206. Das albuminöse Exsudat wirkt dadurch auf den Organismus sehädlich zurück, dass ein beträchtlicher Theil der plastischen Bestandtheile dem Blute entzogen wurde, und der Übergang in die hydropische oder scorbutische Blutmischung ist schon hieraus erklärlich. Es wirkt ferner auf rein mechanische Weise auf die benachbarten Organe, die es theils aus ihrer Lage verdrängt, theils in der Freiheit ihrer Function beeinträchtiget, auf dieselbe Weise, welche wir bei der Beschreibung des serösen Exsudates näher bezeichnen werden.

Wo immer Albuminosis des Blutes vorwaltend angetroffen wird, erscheint das albuminöse Exsudat in der Höhle der Pleura; wir finden es in der zartesten Lebensperiode des Menschen, und im vorgerückten Greisenalter; in den Blüthejahren des Lebens als den Begleiter exanthematischer und typhöser Processe, der Brightischen Krankheit, der Erweiterung des rechten Herzens. Grosse vorausgegangene Faserstoffexsudationen in anderen Organen, werden bei einer neu hinzutretenden Pleuritis nur ein albuminöses Exsudat entstehen lassen.

3. Das seröse Exsudat.

§. 207. Das seröse Exsudat besteht grösstentheils aus Wasser, und einer sehr geringen Quantität von Faserstoff, welcher spontan geronnen in Flockenform darinen suspendirt, und einer eben so geringen Quantität von Albumen, welches im Wasser gelöst ist, aber durch die bekannten Reagentien aufgefunden werden kann.

Der Faserstoff schlägt sich an den Pleura-Flächen als leicht abstreifbarer Anflug nieder, organisirt sich aber kaum, weil durch die zu grosse Menge des flüssigen Mediumder

innige Contakt desselben mit dem unterliegenden Mutterboden, ja der einzelnen neben einander gelegenen Moleculs aufgehoben ist, und nur eine sehr rasche Resorption des Wassers könnte eine Organisation und Verwachsung möglich machen; würde diese Aufsaugung erst nach einigen Wochen zu Stande gebracht, käme es doch zu keiner progressiven Metamorphose, weil auf der unterliegenden Pleura, von welcher aus allein der Organisationstrieb im Exsudate gefördert werden kann, der entzündliche Process schon längst erloschen ist.

§. 208. Erschöpfung des Blutes an plastischen Bestandtheilen muss als die nächste Ursache dieser Exsudatform angesehen werden, mag diese durch was immer für vorausgegangene Krankheitsprocesse bedingt gewesen sein; selten nur bestehen ihre Produkte in der Brusthöhle allein; meist sind sie mit serösen Ergiessungen in anderen Höhlen des Körpers oder in dem Gewebe der allgemeinen Decke verbunden.

Die Quantität des serösen Exsudates kann sich von dem Betrage einiger Unzen bis zur enormen Menge von 12 — 15 Pfunden steigern. Das beigemischte seröse Exsudat ist es, welches allen übrigen Exsudat - Formen den Grad ihrer Flüssigkeit ertheilt. Am schnellsten und leichtesten wird es durch Resorption entfernt, und ich hatte Gelegenheit dergleichen Exsudat-Formen zu beobachten an Kranken, welche bereits für die Punktion bestimmt waren, in welchen aber eine plötzlich eingetretene Diurese oder Diarrhoe innerhalb weniger Tage eine Abnahme und gänzliche Resorption einleitete.

Die Resorption des flüssigen Ergusses folgt um so schneller, je dünner die Exsudat - Lagen sind, welche als rohe Gerinnungen oder als Membranen die Pleuraflächen überziehen. Dichte Schwarten können jede Resorption unmöglich machen. — Die Aufsaugung geschieht bisweilen in mehreren Unterbrechungen; rasche Resorption bedingt in der

Regel neuerliche Beschleunigung des Pulses, welcher einige Zeit vorher schon gänzlich auf die Normal-Zahl zurückgegangen, ja selbst unter dieselbe herabgesunken war.

Tuberculöses Exsudat in den Pseudomembranen hindert die Resorption eines flüssigen Ergusses. Rapide Resorption eines Exsudates bedingt nicht selten rascheres Fortschreiten der Tuberculose in der nicht comprimirten Lunge.

§. 209. Nach den Gesetzen der physischen Schwere nimmt das flüssige Exsudat zuerst die unterste Stelle im Thoraxraume ein; die eingetauchte Lungenparthie wird comprimirt, und allmälig ihres Luftgehaltes gänzlich beraubt. Mit der steigenden Quantität des Ergusses wird die Lunge immermehr nach auf und rückwärts gepresst und lagert sich an die Wirbelsäule an. Compression der unteren Lappen bedingt gemeiniglich emphysematöse Auftreibung der Ränder und der Lungenspitze.

Die paralytischen Intercostalmuskeln geben dem Drucke der angesammelten Flüssigkeit nach, und werden hervorgetrieben, der Thorax der leidenden Seite wird convexer, umfangsreicher und angestellte Messungen bestätigen die schon durch Inspection bemerkbare Vergrösserung desselben. Diese Paralyse der Muskular-Gebilde erstreckt sich auch auf das Diaphragma, welches getränkt mit der Flüssigkeit tiefer in die Bauchhöhle herabsteigt. Dadurch wird der grosse Leberlappen gegen die Darmweiche, der linke hingegen näher gegen das Scrobiculum hingedrängt; die Milz ragt stärker an dem linken Hypochondrium hervor, wenn der Erguss an derselben Seite geschehen.

Durch das plötzliche Herabsinken des Zwerchfelles wird auch das Exsudat tiefer herabsteigen, und könnte somit leicht für eine Abnahme desselben imponiren.

Linksseitiges flüssiges Exsudat drängt das Herz näher gegen die Mittellinie des Körpers, und nicht selten wird die Spitze desselben unter dem Sternum, ja selbst im rechten Thorax pulsirend gefunden.

Der Druck des Exsudates hindert die Ernährung des Lungenparenchymes und bricht dessen Elasticität. Wird daher nicht innerhalb einiger Wochen (längstens 6 — 9) dieser Druck aufgehoben, so atrophirt die Lungensubstanz; mag dann immerhin selbst durch einen operativen Eingriff das Exsudat entfernt werden, so dehnt sich das Lungenparenchym dennoch nicht mehr aus, und der Gewinn eines solchen Verfahrens kann nur ein höchst precärer genannt werden.

Compression des Lungengewebes durch einen grossen flüssigen Erguss hebt die Wegsamkeit der Capillar-Gefässe in demselben auf, und setzt hierdurch der Austreibung des venösen Blutes aus dem rechten Herzen ein Hinderniss entgegen. Die stärkere Activität des rechten Ventrikels, die Verstärkung des zweiten Tones der Pulmonal-Arterie, die Erweiterung oder Hypertrophie des Herzens, die hieraus entspringende Venosität des Blutes finden in diesem mechanischen Momente ihre Erklärung.

§. 210. Geringere Ausdehnung der Athmungsorgane bedingt wiederholtes, gewaltsames Athmen in den permeablen Parthien, verringerte Zufuhr von Sauerstoff, verminderte Entkohlung des venösen Blutes in der Capillar-Bahn der Lungen. In weiterer Ausstrahlung sehen wir als Folgen grosser pleuritischer Ergüsse die Entwicklung seröser Ausschwitzungen in allen Höhlenräumen und in der Hautdecke, gehinderte Ernährung und Cachexie, Dyspnoe bei geringer Bewegung, chronischen Catarrh in der anderen Lunge; Stasen im Gehirne, und Abnahme geistiger Functionen, wiederholte Blutungen der Nase, der Lunge, der Goldadergefässe, apoplectische und asthmatische Anfälle, deren nähere Erläuterung wohl keinem aufmerksamen Leser schwer fallen dürfte.

Mit der Aufsaugung eines pleuritischen Ergusses und gleichzeitiger Atrophie des Lungenparenchymes verliert die Brustwandung ihre innere Stütze; nachgebend dem Drucke der äusseren Luft sinkt der Thorax ein, flacht sich ab, ver-

mindert sich in allen seinen Durchmessern. Die Rippen nähern sich gegenseitig und schieben sich übereinander. Die Schulter und das Schlüsselbein der leidenden Seite stellen sich tiefer, die Wirbelsäule weicht oben nach der gesunden Seite hin aus, während sich in der Lendengegend eine Compensationskrümmung nach der entgegengesetzten Seite hin bildet, und hierdurch die Lage der Beckenknochen sich verändert. (Ist die Atrophie des Lungenparenchymes durch Adhäsion an der Spitze entstanden, während der flüssige Erguss in dem unteren Theile fortbesteht, so tritt die Abplattung nur an dem oberen Abschnitte des Thorax hervor.)

Compression des Lungenparenchymes hebt mit der Ernährung auch das Fortbestehen von Aftergebilden in den comprimirten Gewebe auf; ein Gesetz, welches auf den tuberkulösen Process eben so gut, wie auf den krebsigen seine Anwendung findet.

4. Das hämorrhargische Exsudat.

§. 211. Eine überwiegende Menge von Serum, mit sehr wenig Faserstoff, mehr Albumen, durch den Blutfarbestoff roth gefärbt, bezeichnen wir mit dem Namen des hämorrhagischen Exsudates; eine Varietät, deren genauere Kenntniss man erst der neuesten Zeit verdankt, indem man noch vor einer nicht sehr langen Reihe von Jahren die aus dem Thorax bei der Paracentesis pectoris ausfliessende blutig gefärbte Masse, höchst naiv, nur aus einer Verletzung der Lunge oder der Intercostalgefässe erklären zu können meinte.

Das hämorrhagische, sehr dünnflüssige Exsudat ist hellroth, so lange es recent ist; bei längerem Bestehen wird es braunroth, zuletzt sogar schwarz, da der Blutfarbestoff in schwarzbraune Pigmentkörner umgewandelt wird, und

so die ganze Masse gleichsam eine flüssige Melanose darstellet.

Das hämorrhagische Exsudat, dessen Quantität eben so wie die des serösen etc. verschieden sein kann, unterliegt nur wenigen Metamorphosen: es wird nicht resorbirt, zerfällt nicht leicht in Eiter, noch weniger kann es organisirt werden. Bei einem sehr hohen Schwächegrad des Individuum, bei Contact mit atmosphärischer Luft, Wasser, Eiter, Jauche etc., wird es selbst in Jauche umgewandelt.

§. 212. Wir finden hämorrhagische Exsudate in der Pleurahöhle bei sehr herabgekommenen Kranken, bei der Säuferdyscrasie, dem Scorbute und der acuten Blutzersetzung, bei Typhus und den exanthematischen Processen (mit Neigung zur sogenannten Sepsis), bei Puerperal-Processen gegen das Ende der Epidemien, bei der Eitergährung des Blutes, mag diese durch was immer für eine Ursache hervorgerufen worden sein.

Das bedingende Grundleiden der Blutmasse ist es, welches bei einem hämorrhagischen Exsudate eine ungünstige Prognose stellen, die Unmöglichkeit einer Resorption und Organisation begreifen lässt. Die durch seine mechanische Einwirkung erzeugten Folgezustände kommen mit den bei dem serösen Exsudate geschilderten im Wesentlichen überein.

II. Secundäre Exsudate.

1. Das eiterige Exsudat.

§. 213. Das eitrige Exsudat kann aus dem faserstoffigen und aus dem eiweisshältigen sich herausbilden, es ist ein Vorwärtsschreiten der plastischen Masse, der erste Schritt zur progressiven Metamorphose.

Das graugelbe, gelbgrüne, grünlich graue, dickliche, undurchsichtige Exsudat besteht aus der Eiterflüssigkeit, und den Eiterzellen. Erstere enthält entweder bloss Wasser, oder in demselben noch Eiweiss oder Faserstoff. Das Sediment, welches sich in der Ruhe absondert, besteht nach der verschiedenen Entwicklung des Eiters entweder aus zahlreichen Granulationen mit lebhafter Molecular-Bewegung, oder mit ihnen zugleich aus Gluge'schen Entzündungs-Ballen, oder es erscheinen mit ihnen zugleich Zellenkerne und reichliche Eiterzellen mit schwachen Contouren und undurchsichtiger Oberfläche, deren Hülle durch Essigsäure gelöst wird, die hierauf in mehrere Kerne sich spalten. Ist das eitrige Exsudat noch höher entwickelt, so erscheinen neben neu gebildeten Eiterzellen vollendete Zellen, die einen Kern, ein Kernkörperchen und eine Zellhülle deutlich unterscheiden lassen, und sich nun weiter organisiren, wenn so viel bildungsfähiges Plasma noch vorhanden ist.

Bildung von Eiterzellen ist mithin die Übergangsstufe zur höheren progressiven Metamorphose. Jedes sich organisirende Exsudat muss diese Linie passiren, selbst Wunden, die *per primam intentionem* heilen, lassen in ihrem wasserhellen, vollkommen durchsichtigen bindenden Secrete unzweifelhaft die Anwesenheit von Eiterzellen nachweisen.

§. 214. Bleibt das eitrige pleuritische Exsudat auf der Stufe der Eiterbildung stehen, so ist die Ursache dieser gehinderten Entwicklung entweder in der Heftigkeit des entzündlichen Processes, oder in der gesunkenen Lebensthätigkeit des Individuum zu suchen. Im ersten Falle ist der Bildungstrieb im Exsudate so stark, dass alles vorhandene Plasma zur Zellenbildung verwendet, und nichts mehr für die höheren Organisationsstufen erübrigt ist; in dem zweiten Falle wurde schon von vorne herein zu wenig Plasma ausgeschieden.

Wir haben schon oben bemerkt, dass die Organisation eines Exsudates an jenen Stellen am weitesten vorwärts schreite

wo die Berührung mit der Pleura am innigsten und gleichförmigsten sei. Ungegründet wäre daher die Annahme, dass die ganze Exsudat-Masse einer gleichzeitigen durchgreifenden Eitcrumwandlung unterliegen müsse, indem neben der Eiter-Bildung gleichzeitig alle übrigen Formen der Exsudate, alle Nuancen ihrer Metamorphose bestehen können.

Das eitrige Exsudat, wenn es von einem dichten Callus eingeschlossen ist, kann längere Zeit hindurch bestehen, ohne auf eine andere als die rein mechanische Weise auf den Organismus zurückzuwirken. Die Eiterzellen selber werden bei längerem Bestehen durch die Eiterflüssigkeit aufgelöst, diese nach und nach durch theilweise Resorption entfernt, der Rest wird eingedickt und obsolescirt, zu jeder weiteren Umwandlung unfähig, oder es werden Kalksalze in demselben abgelagert, und stellen uns so die Verkreidung desselben dar. Ungünstige Bedingungen können in dem eitrigen Exsudate die Verjauchung herbeiführen.

§. 215. Die Folgen, welche durch ein eiteriges Exsudat im Thorax hervorgerufen werden, unterscheiden sich nur in so ferne von dem bei dem plastischen und serösen Ergusse angeführten, als die Ursache der gehinderten Fortbildung, zu grosse Intensität des entzündlichen Processes, oder zu sehr gesunkene Vitalität des Kranken eine veränderte Prognose nöthig machen. Entziehung des bildungsfördernden Plasma wird die Entwicklung hindern, während eitrige Exsudate sich fortbilden würden, wenn es in unserer Macht stünde, auf therapeutischem Wege dem Mangel des Plasma abzuhelfen.

§. 216. Eiter macerirt die nahe gelegenen Gebilde und führt bei längerem Bestehen nicht selten den Durchbruch derselben herbei. Auf solche Weise bahnt sich das eiterige Exsudat nicht selten den Weg nach aussen, indem es die Brust- und Intercostalmuskeln durchbohrt, und nach der Schmelzung der allgemeinen Decke sich unter der Form eines Ab-

sccsses entleert. Ist zu der Zeit die Elasticität des Lungenparenchymes noch so gross, dass es sich im gleichen Masse ausdehnt, als Eiter nach aussen sich entleert, so kann in die Pleurahöhle keine atmosphärische Luft eindringen, es werden die beiden Pleuraflächen sich gegenseitig immer mehr nähern, ja es kann durch die Verwachsung derselben sogar Genesung zu Stande gebracht werden. Ist hingegen die Lunge nicht weiter mehr expansionsfähig, dann tritt bei der Entleerung des eitrigen Exsudates atmosphärische Luft in die Pleurahöhle und führt die Verjauchung des Exsudates mit Entstehung eines Pneumothorax herbei.

Denselben Ausgang beobachten wir auch, wenn das eitrige Exsudat die Lungensubstanz durchbricht und sich durch die Luftwege nach aussen ergiesst. — In einzelnen Fällen durchbohrt der Eiter das Diaphragma und gelangt zwischen den Schenkeln desselben herab in die Bauchhöhle, an den Psoas, oder er drängt sich zwischen die Milz und die Bauchwandung, allenthalben Peritonitis mit entsprechendem Exsudate erzeugend.

2) Das jauchige Exsudat.

§. 217. Jede Exsudatform kann jauchig zerfliessen; und es ist die Verjauchung das vollständige Erlöschen der Lebensfähigkeit im Organismus, ein einfacher Chemismus, herbeigeführt durch das gänzliche Sinken der Lebenskräfte des Kranken, durch den Contact mit Jauche, mit der atmosphärischen Luft, mag diese durch die Brustwand, mag sie nach Durchbruch des Lungenparenchymes in die Pleurahöhle den Weg sich gebahnt haben.

Die braune, braunschwarze, stinkende Masse ist keiner Rückbildung mehr fähig; ist Verjauchung einmal eingetreten, so muss die ganze ergossene Masse derselben unterliegen; schnell bringt sie die benachbarten Gebilde zum Zerfallen und führt zur Durchbohrung derselben auf die schon oben (§. 216) beschriebene Weise.

Anomaler Typhusprocess, anomale acute Exantheme, scorbutische Crasis, die Eitergährung, Erweichung des Magens und des Ösophagus mit Jaucheerguss in die Pleurahöhle, Eindringen von Luft und Wasser in dieselbe, müssen als die nächste Ursache der Verjauchung eines Exsudates angesehen werden.

Dass die *Paracentesis pectoris*, wie sie vordem geübt wurde, meistens zur Verjauchung des Exsudates und zur Bildung des Pneumothorax führte, ist wohl leicht erklärlich, da man das Eindringen von Luft in die Pleurahöhle nicht zu bannen vermochte; durch die Einführung des höchst sinnreichen Apparates von Hrn. Professor Schuh ist diese Gefahr beseitiget, und Verjauchung des Exsudates nach der gemachten Punktion nicht mehr zu besorgen.

Ich kann nicht umhin, folgenden für mich höchst interessanten Fall mitzutheilen.

Ein rüstiger Fünfziger, ehedem Soldat und als solcher wiederholten syphilitischen Affectionen unterlegen, die stets unter der Anwendung von Mercurialmitteln schwanden, an geistige Getränke, insbesondere an den Genuss von Branntwein gewohnt, kam mit einem rechtsseitigen pleuritischen Exsudate in Behandlung, welches ohne manifeste Fieberbewegungen zu einer bedeutenden Höhe sich entwickelt hatte, und allen Angriffen einer zweckmässig geleiteten Therapie hartnäckig widerstand. Das Exsudat reichte bis zur zweiten Rippe herauf und blieb wochenlang auf demselben Niveau stehen.

Es wurde beschlossen, die *Paracentesis pectoris* vorzunehmen, diese aber in einer mit lauem Wasser gefüllten Badewanne, in welche der Kranke gesetzt werden sollte, vorzunehmen, da der Trog-Apparat die Möglichkeit eines Luftzutrittes nicht genug auszuschliessen schien, ungeachtet ich schon zu wiederholten Malen dessen vollkommene Zweckmässigkeit erprobt hatte. Freilich lag es am Tage, dass durch die Canüle warmes Wasser in den Thoraxraum ein-

dringen könne; doch wurde diesem Umstande kein Gewicht beigelegt.

Die Punktion wurde von mir *ex consilio* unter dem Wasserspiegel vorgenommen; es flossen 5 — 6 Pfunde hämorrhagisches Exsudat heraus; der Kranke fühlte sich ungemein erleichtert, stieg ohne Beschwerde aus der Badewanne heraus und begab sich in sein Bett, wo wir allenthalben einen mässig sonoren Percussionsschall oben und rückwärts vermindertes vesiculäres Athmen nach unten zu einem gänzlichen Mangel desselben mit vollkommen leerem Schalle auffanden, was nur von dem Reste des nicht ausgeflossenen Exsudates herrühren konnte.

Wie gross war aber mein Erstaunen, als ich 14 Stunden nach der gemachten Operation den Kranken wieder sah, und alle Zeichen eines sich entwickelnden Pneumothorax an der punktirten Seite auffand, welcher Zustand im Verlaufe des nächsten Tages so grosse Fortschritte machte, dass die Leber bis auf den Teller des Dammbeines herabgedrängt erschien? Woher nun dieser so rapid entwickelte Pneumothorax?

An ein Eindringen von Luft war unter den Umständen, unter welchen die Punktion gemacht wurde, nicht zu denken; die höchst sublime, für einen gewöhnlichen Verstand nicht fassliche Erklärung des Pneumothorax *ex horrore vacui* konnte vor meinen Augen schon desshalb keinen Glauben verdienen, weil bei jeder Punktion noch genug Exsudat im Thoraxraume zurückbleibt, um bei der Expansion des Lungengewebes, bei dem Aufsteigen des Zwerchfelles, dem Einsinken des Brustkorbes jede Idee eines leeren Raumes zu verscheuchen; es blieb der einzige Umstand zur Entwicklung des Pneumothorax noch plausibel, dass warmes Wasser in die Brusthöhle eingedrungen sei, das rückständige hämorrhagische Exsudat zur Verjauchung gebracht, hierdurch Gasarten entwickelt und zur Entstehung des Pneumothorax Veranlassung gegeben habe. Schon am Ende des zweiten

Tages starb der Kranke; das Sectionsprotocoll wies folgenden Befund nach:

In der rechten Brusthöhle nebst vielem freien stinkenden Gase 6—8 Pfunden schmutzig rothbrauner, trüber, mit missfärbigen Faserstoffflocken gemischter Exsudatflüssigkeit; die *Pleura pulmonalis* und *costalis* mit einer hie und da zwei Linien dicken, missfärbigen, leicht abstreifbaren Faserstoffschichte bedeckt; die Lunge dieser Seite gegen das *Mediastinum posterius* angedrückt, der obere Lappen blass und lufthältig, der mittlere und untere lederartig zähe, luft- und blutleer. Die Leber nach abwärts gedrängt, mit fetthaltigen Stellen reichlich durchzogen, die Milz von faulem Blute aufgelockert mürbe.

Später angestellte Versuche mit solchen Exsudatmassen, die mit lauem Wasser unter Einwirkung einer entsprechenden Temparatur gemischt wurden, haben die Umwandlung des Exsudates in Jauche und Gasentwicklung mir unzweifelhaft dargethan; — ich vollziehe die Punktion nie mehr an einem im Bade sitzenden Kranken!

3) Das tuberculöse Exsudat.

§. 218. Wird ein plastisches Exsudat innerhalb 4—6 Wochen nicht organisirt, so unterliegt es gemeiniglich der Umwandlung in Tuberculose, die das pleuritische Exsudat selbst dann eingehen kann, wenn in keinem anderen Organe Spuren eines tuberculösen Processes sich finden.

Auf den äusseren Lagen der membranösen Neubildungen erscheinen die kleinen gelblichen, hanfkorngrossen zerreiblichen Tuberkelkörner isolirt oder aggregirt, die aus einer grossen Menge von Elementarkörperchen und sehr wenigen Zellen bestehen, eingedickt und so durch Obsolescenz oder Verkreidung unschädlich für den Organismus gemacht werden können, nie verjauchen, sie müssten denn mit der athmosphärischen Luft oder jenen Substanzen in unmittelbaren Con-

takt gelangen, welche den Verwesungsprocess in Exsudatmassen einzuleiten vermögen.

Bei grossen Faserstoff-Exsudaten wird gewöhnlich nur der mittlere Theil in Casein, das ist Tuberkelmasse umgewandelt; die zunächst an der Pleura gelegenen Schichten organisiren sich, entziehen hierdurch den centralen Parthien das zur Metamorphose nöthige Serum, hindern die Einwirkung der entzündeten Pleurafläche auf die entfernteren Exsudattheile, sperren aber auch durch den dichten Callus die Einwirkung der tuberculösen Massen auf den Gesammtorganismus für längere Zeit ab.

Einen wichtigen Beleg für Engel's Behauptung, dass die zu grosse Trockenheit der Exsudate, und der Mangel an Serum die nächste Ursache der tuberculösen Umwandlung sei, finden wir darin, dass Exsudatmassen, welche nach einer gemachten *Paracentesis pectoris* zurückbleiben, so häufig tuberculisiren, da durch die Operation vorzugsweise der flüssige Bestandtheil des Exsudates entfernt, und hierdurch dem zurückbleibenden festeren die zur Organisation nöthigen Medien entzogen werden.

Das Verfahren der neueren Chirurgen, welche nur einen Theil des Exsudates aus der Brusthöhle entfernen, findet hierin seine Erläuterung.

Gleichzeitiger seröser Erguss in anderen Theilen des Körpers als *Oedema pulmonum*, Exsudat im Pericardium oder in der Bauchhöhle bedingt in der Mehrzahl der Fälle Tuberculose des pleuritischen Ergusses, weil das zur Lösung nöthige Serum an eine andere Stelle übertragen wurde. Die Gegenwart tuberculöser Produkte in den faserstoffigen Exsudatschichten hindert die Aufsaugung des gleichzeitig vorhandenen serösen Ergusses.

Das tuberculöse Exsudat ist nicht selten mit einer grösseren Quantität von Blutfarbestoff gemischt, und dadurch roth oder rothbraun colorirt.

4) Das krebsige Exsudat.

§. 219. Nur selten wird das albuminöse pleuritische Exsudat in medullaren Krebs umgewandelt, ohne dass in anderen Organen Produkte der Krebsdyscrasie zugleich beständen, als deren Ausgangspunkt der Exsudatkrebs der Pleura betrachtet werden kann. Plattrunde Knoten von mannigfacher Extension, speckige Massen, aus welchen beim Einschneiden eine milchigte Flüssigkeit hervorsickert, die unter dem Mikroskope aus hoch entwickelten Zellen bestehen, ohne Faserbildung, ohne deutlich nachweisbares Stroma haben sich auf der Pleurafläche gelagert, sind durch die Nuancen des Blutfarbestoffes roth, rothbraun, braunschwarz tingirt, in wechselnder Mächtigkeit isolirt, in Gruppen oder in gleichmässig dichten Schichten auf der Pleura aufgelagert; das gleichzeitig vorhandene flüssige Exsudat ist entweder milchig trübe, oder durch einen secundären hämorrhagischen Erguss roth gefärbt.

Über die Bildung des Medullarkrebses schreitet die Entwicklung nicht vorwärts, der grössere oder geringere Gehalt an Serum bedingt die mannigfachen Varietäten der Cohäsion und Consistenz.

Nicht selten schwellen bei einem vorhandenen tuberculösen oder krebsigen Exsudate in der Brusthöhle die Jugulardrüsen unvermerkt schmerzlos an; es ist dies Infiltration tuberculöser oder krebsiger Massen in das Parenchym der Drüsen; gewöhnlich werden solche Geschwülste mit dem Namen der scrophulösen bezeichnet.

5) Das secundär hämorrhagische Exsudat.

§. 220. Hat ein Neugebilde die höchste Stufe seiner Organisation erreicht, ist es von capillaren Gefässen durchzogen, die mit denen des Mutterbodens communiciren, so können sie an den pathologischen Processen Antheil neh-

men, ohne dass die dünnen Wandungen der Blutgefässe, die höchstens aus zwei Membranen bestehen, dem stärkeren Blutdrucke zu widerstehen vermöchten, sie zerreissen und das Blut in Substanz ergiesst sich aus selben in die Brusthöhle.

Das secundär hämorrhagische Exsudat setzt mithin immer das Bestehen eines bereits organisirten Exsudates voraus, ohne dass jedoch diese Organisation die ganze Masse des geschehenen Ergusses umfassen müsste. Daher finden wir dasselbe auch bei tuberculösen und krebsigen Exsudaten.

Das in Substanz ergossene Blut bildet nicht selten ein lockeres Coagulum; es bedarf wohl keines Beweises, dass diese Exsudatform nicht aufgesaugt werden kann.

Das bisher über die Exsudate der Pleura Angeführte findet allenthalben seine Anwendung, wo Exsudativprocesse an serösen Häuten sich bilden. Daher glaubte ich die einzelnen Exsudatformen, nach Engel's Vorgange, einer genauen Darstellung unterziehen zu müssen; da nur auf einem solchen Wege, nicht aber durch eine alles Forschen verspottende Empirie erspriessliches für die Wissenschaft geleistet werden kann.

§. 221. Acute Pleuritis. Diagnose. Es ist unmöglich, eine Pleuritis ohne Percussion und Auscultation mit Sicherheit zu diagnosticiren; denn alle als charakteristisch angeführten Zeichen sind unbeständig, mangeln nicht selten gänzlich und lassen uns selbst in den schwersten Fällen nur auf das wahrscheinliche Dasein einer Pleuresie schliessen. Das bezeichnendste Symptom der ältern Autoren, der stechende Schmerz, ist oft nur eine kurze Zeit vorhanden, oder fehlt auch gänzlich. Der Auswurf mangelt fast ganz; die Dyspnoë verschwindet am 2. oder 3. Tage mit der Bildung des Exsudats, das Fieber nimmt ab, wenn der Erguss geschehen ist, der Kranke kann auf beiden Seiten ohne Beschwerde liegen, und demungeachtet

ist ein Erguss von mehreren Pfunden vorhanden, und der entzündliche Process besteht noch fort.

Allein wir haben so untrügliche Symptome, welche uns die Diagnose einer Pleuresie construiren lassen, dass wir den Schmerz, den Husten, die Dyspnoë, den Auswurf, die Lage, das begleitende Fieber, zur Vervollständigung der Diagnose zwar berücksichtigen, ohne ihnen jedoch eine besondere Beweiskraft zu ertheilen.

§. 222. Inspection. Beim Beginn der Pleuritis ist es der Schmerz bei der Ausdehnung der entzündeten Haut, welcher den Kranken nicht tief einathmen lässt; gleichzeitig sind die anliegenden Muskeln paralysirt und unbeweglich; daher ist die Respiration ungleichförmig; die leidende Seite wird weniger bewegt und wir sehen eine Zwerchfellrespiration, wenn die oberen Theile entzündet sind, während eine *Respiratio sublimis accelerata* beobachtet wird, wenn die Pleuresie die unteren Parthien sich zum Sitze auserkoren. Hat das Exsudat sich schon gebildet, so zeigt uns die Betrachtung des Thorax eine Unbeweglichkeit nach unten und ein grössere Convexität der leidenden Seite, ein Hervortreiben der Zwischenrippenmuskel, und ein stossweisses Heben des Sternum, welches mit dem Arterienpulse übereinstimmt, wenn eine grössere Menge von Flüssigkeiten angesammelt und (im letzteren Falle im linken) Thoraxraume eingeschlossen ist.

§. 223. Palpation. Wenn man bei einem pleuritischen Exsudate beide Hände flach auf die beiden Thoraxhälften legt, so wird bei den Athembewegungen die auf der leidenden Seite ruhende Hand weniger gehoben; lassen wir den Kranken sprechen, so werden wir die Schwingungen der Stimme wohl an der gesunden Seite empfinden; allein an der kranken Seite fehlen diese während des Sprechens am Thorax fühlbaren Vibrationen, ein äusserst werthvolles Zeichen, auf welches uns erst in neuerer Zeit Reynaud aufmerksam machte.

Wenn das Exsudat an der linken Seite ist, so wird die am Thorax aufgelegte Hand die Herzspitze und ihren Impuls nicht an der normalen Stelle auffinden, sondern ihn über dem Sternum oder wohl gar im rechten Brustraume wahrnehmen. Dichte Lagen faserstoffiger Exsudate erzeugen bei den Athembewegungen nicht selten ein so starkes Reiben, dass dieses schon an der aufgelegten Hand gefühlt werden kann.

§. 224. Mensuration. Es kann eine bedeutende Menge Flüssigkeit im Thoraxraume angesammelt sein, ohne dass die Durchmesser desselben merkbar vergrössert, oder die Zwischenrippenmuskeln augenfällig hervorgetrieben wären. Um aber die gewisse Überzeugung hiervon zu erhalten, bedienen wir uns der Mensuration, welche uns auch dort einen Unterschied auffinden lässt, wo die blosse Inspection keinen wahrnehmen konnte. Im gesunden Menschen beträgt der Umfang des rechten Thorax über dem schwertförmigen Knorpel um einen halben Zoll mehr, als an der linken Seite; es kann daher ein solches Resultat der vorgenommenen Messung durchaus nicht für das Zeichen einer krankhaften Erweiterung gelten; sollten die beiden Thoraxhälften sich gleich in ihrem Umfange zeigen, so ist die linke vergrössert, wie denn überhaupt die Zeichen der Ausdehnung an der linken Seite einen grösseren Werth haben, als an der rechten.

Die Vergrösserung zeigt sich am deutlichsten in der Gegend der ersten falschen Rippen; weniger bedeutend ist die Zunahme des Umfanges nach oben zu. Zur Messung bedienen wir uns eines in Zolle und Linien abgetheilten Seidenbandes, welches bei der Anwendung bequem, und daher jedem anderen Messinstrumente vorzuziehen ist.

§. 225. Percussion. Schichten eines plastischen Exsudates, wenn sie auch die Dicke von mehreren Linien erreichen, dämpfen den Schall nur wenig; beim stärkeren Klopfen wird er sogar tympanitisch, wenn der umliegende

Theil des Lungenparenchymes lufthältig ist; ist aber zugleich ein flüssiger Erguss geschehen, so wird dieser unten und rückwärts sich ansammeln, und zum Entstehen eines leeren dumpfen Percussionsschalles Veranlassung geben; gleichzeitig empfindet der percutirende Finger eine grössere Resistenz, einen Mangel aller Schwingungen der percutirten Stelle, wie er bei einer Hepatisation nie wahrgenommen wird. Bei schneller Entwicklung eines Exsudates ist der Schall in der obern Gegend und den vorderen Rändern tympanitisch; der dumpfe Schall geht über dem Niveau des Ergusses in den sonoren Lungenton über. Mit der zunehmenden Exsudat-Menge steigt auch der leere dumpfe Schall nach aufwärts.

Unmöglich kann ich der Meinung vieler Ärzte und Schriftsteller beistimmen, welche aus einer Lageveränderung des Kranken diagnostische Beiträge für das Dasein pleuritischer Ergüsse erhalten wollen. Die Lunge liegt dort, wo sie nicht comprimirt ist, innig an der Brustwand an, von der sie sich schon desswegen nicht verschieben lässt, weil sie mit einem faserstoffigen Gerinnsel überzogen, mit den angrenzenden Wänden verklebt ist; daher wird die Ortsveränderung eines serösen Ergusses nicht leicht möglich sein; und wenn dieser auch geschehen sollte, so bedarf es doch gewiss einer längeren Zeit, bis die lufthältige Lunge dem Drucke so nachgibt, dass sie luftleer wird, und bis die Luft eine vorher comprimirte Parthie wieder ausdehnt und einen hellen Percussionsschall in derselben bedingt. Ich muss mit meinem Lehrer Skoda gestehen, dass mir die Lageveränderung des Kranken noch nie irgend einen erheblichen Aufschluss über die Menge und Ausdehnung eines vorhandenen Exsudates gegeben habe.

§. 226. Auscultation. Wenn wir eine sich bildende Pleuritis in ihrer Entwicklung verfolgen, so hören wir von der Zeit an, als ein plastischer Niederschlag sich erzeugt, ein sehr feines Anstreifen, ähnlich dem feinen trockenen

Zellknistern (wenn man mit den Fingern leise über einen Seidenstoff streicht, entsteht ein solches Geräusch), welches der schwächste Grad des Reibungsgeräusches ist, und von dem Berühren der weniger glatten Wände herrührt. Mit der zunehmenden Dichte und Zähigkeit des gebildeten Beschlages steigert sich auch dieses Geräusch und erscheint nun als auf- und absteigendes Reibungsgeräusch, welches an jenen Stellen am deutlichsten hervortritt, wo die Bewegung der Lunge am freiesten ist. Mit der Bildung eines flüssigen Ergusses hört das Reibungsgeräusch auf, weil die beiden rauh gewordenen Flächen nun weiter nicht mehr in Berührung kommen, und es erscheint erst dann wieder, wenn nach der geschehenen Resorption des trennenden Medium die Lunge sich neuerlich ausdehnt, und die mit dichten Exsudatschwarten überkleideten Membranen wieder in Contact bringt. Wo es immer gehört wird, schliesst es das Vorhandensein eines flüssigen Ergusses, oder eine innige Verwachsung der Pleura pulmonalis und costalis an der unterliegenden Stelle aus. Es ist mithin das Reibungsgeräusch das werthvollste Zeichen eines plastischen Ergusses in der Brusthöhle, dessen Mangel aber die Gegenwart eines Faserstoff-Exsudates keineswegs ausschliesst.

Wenn die Lunge nicht in Folge eines geschehenen flüssigen Exsudates luftleer geworden ist, so ist an jenen Stellen des Thorax, die dem Exsudate entsprechen, das Respirationsgeräusch entweder vesiculär oder unbestimmt, vermindert oder auch gar nicht hörbar; wir hören nicht selten ein weit verbreitetes Murmeln, welches immer schwächer wird, wenn wir uns den unteren Parthien des Thorax nähern; insbesondere vernehmen wir dieses Geräusch längs der Wirbelsäule, wenn es auch an der vorderen Thoraxwand schon gänzlich erloschen sein sollte.

Wenn aber der in dem Exsudate eingetauchte Lungentheil durch Compression verdichtet und seines Luftgehaltes beraubt ist, und wenn die bei der Darstellung des bron-

chialen Athmens aufgezählten Bedingungen in ihm vorhanden sind, so hören wir meistens unter dem Winkel des Schulterblattes, neben der Wirbelsäule und in der Achselhöhle das bronchiale Athmen. Wenn aber mit der zunehmenden Masse des Secretes die Schichten zu dick und die Lunge dadurch zu weit von der Brustwand entfernt wird, wenn der stärkere Druck die im comprimirten Parenchyme verlaufenden Bronchialäste ganz zusammenpresst, oder wenn dieselben mit Schleim, Blut, Serum etc. verstopft sind, so kann die Bronchialrespiration mangeln, bisweilen nur zeitweilig verschwinden und später wieder erscheinen.

Rasselgeräusche in den Bronchien der afficirten Seite kommen bei der Pleuritis viel seltener vor als in der Pneumonie; und in einem zweifelhaften Falle spricht das Vorhandensein eines feuchten, verbreiteten Rasseln viel eher für eine Pneumonie als für eine Pleuritis. Wenn in einem comprimirten Lungenparenchyme die Bedingnisse zur Consonanz vorhanden sind, so können auch consonirende d. i. an anderen Stellen entstandene Rasselgeräusche hell und hoch in demselben wiedertönen.

§. 227. Eben so wie das Athmen kann auch die Stimme am Thorax nur als ein undeutliches Summen oder auch gar nicht wahrgenommen werden. Ist die Lunge luftleer geworden, so hört man in den bezeichneten Stellen die schwache Bronchophonie, welche übrigens auch an jenen Stellen der Brust gehört werden kann, wo das bronchiale Athmen gänzlich fehlt; bisweilen unterscheiden wir jenen zitternden, mekernden Nachhall der Stimme, welcher mit dem Namen der Aegophonie von Lännec bezeichnet wurde, welcher bisweilen ganze Sätze begleitet, bisweilen sich nur einzelnen Wörtern, insbesondere den zuletzt ausgesprochenen beigesellt; immer nur rückwärts gehört wird, unbeständig bald verschwindet, bald wieder auftritt, an und für sich genommen wenig Werth für die Bildung der Diagnose besitzt, und in jedem Falle nur als eine Modification der Broncho-

phonie zu betrachten ist. Dass die bronchiale Stimme gänzlich mangeln kann, bedarf dem früher Angeführten zufolge keiner Erläuterung.

Das Schütteln des Kranken lässt uns niemals ein Schwappen im Innern des Thorax hören; es müssten denn über der ausgeschwitzten flüssigen Masse sich Gasarten angesammelt haben, welche nur mit einem degenerirten Exsudate bestehen können, und mit diesem den Pneumopyothorax bilden.

§. 228. Die bisher angeführten diagnostischen Zeichen lassen uns über die Gegenwart, die Ausdehnung, und Quantität eines vorhandenen Exsudates einen sicheren Schluss fällen; aber welche der aufgezählten Exsudat-Formen in einem concreten Falle vorhanden sei, diess werden wir nur aus dem Complexe des Alters und der Constitution des Individuum, aus der sorgfältig erhobenen Anamnese und der Würdigung aller begleitenden Symptome approximativ zu bestimmen im Stande sein.

Wir schliessen auf ein faserstoffiges Exsudat: bei plethorischen jugendlich kräftigen Individuen, heftigen Entzündungssymptomen, schneller Zunahme des Exsudates, aus der Gegenwart des Reibungsgeräusches, welches bei der steigenden Quantität des Exsudates verschwindet; aus der Entfärbung des Körpers, dem Aufhören der febrilen Erscheinungen nach der vollendeten Exsudation, aus der stättig abnehmenden Menge des Ergusses, ohne andauernde Reizung im Pulse, ohne wesentlich beeinträchtigte Ernährung.

Das Bestehen jener Krankheitsprocesse, welche mit Albuminosis des Blutes verbunden sind, das Auftreten der Pleuritis in jenen Lebensepochen, in welchen das Eiweiss überwiegend im Blute vorhanden ist, ein mässiger Fieberzustand, geringere Schmerzen, unvermerktes Zunehmen der Exsudat-Masse, die gleichzeitige Gegenwart von Albumen in anderen Secreten, im Stuhle oder Uri-

ne lassen mit Wahrscheinlichkeit ein albuminöses Exsudat vermuthen.

Sinken in einem Kranken bei einem raschen Verlaufe des Übels in kurzer Zeit die Kräfte, dauern die Fieberbewegungen fort, gesellen sich Schüttelfröste, Gehirnsymptome hinzu, sind eitrige Herde in anderen Organen vorhanden, dann glauben wir ein eitriges oder jauchiges Exsudat annehmen zu können, und diese Annahme wird zur Gewissheit, wenn aus dem Exsudate sich Gasarten entwickeln, welche durch die Erscheinungen des Pneumothorax diagnosticirt werden können.

Abmagerung des Körpers, andauernd febrile Erscheinungen, trockener kurzer Husten, die allmälig sich entwickelnden Erscheinungen der Lungentuberculose, Stehenbleiben der ausgeschwitzten Masse, werden uns die tuberculöse Natur eines Exsudates andeuten.

Das Bestehen seröser Ergiessungen in anderen Höhlen des Körpers, die geringen Beschwerden, welche selbst mit einem die ganze Thoraxhälfte ausfüllenden Exsudate eine längere Zeit hindurch erregen, werden eine seröse, die Kennzeichen der scorbutischen und Säuferdyscrasie, anomaler exanthematischer und typhöser Processe, werden eine hämorrhagische Ansammlung vermuthen lassen.

Den einzigen Weg, mit Sicherheit über die Qualität eines Exsudates aburtheilen zu können, bahnt die Paracentesis pectoris.

§. 229. Ich würde fürchten, die Geduld meiner Leser zu ermüden, wenn ich beweisen wollte, dass die aufgezählten Symptome, der excentrischen Verschiebung des Herzens der grösseren Convexität des unteren Thoraxraumes etc., dann nicht beobachtet werden können, wenn Verwachsungen was immer für einer Art eine solche Verdrängung unmöglich machen; und dass abgesackte Exsudate, die an allen Stellen der Pleurahöhle sich bilden können, die angeführten physikalischen Erscheinungen auf mannigfache Weise modificiren.

§. 230. Unterscheidende Diagnose: Die Krankheiten, welche mit der Pleuritis verwechselt werden können, sind

I. Rheumatismus der Brustmuskeln,

II. Pneumonie im 2. Stadium,

III. Anschwellung der Leber.

§. 231. I. 1. Der Schmerz im Muskelrheumatismus wird durch jede Berührung, durch die Percussion, und den geringsten Versuch der Bewegung heftiger.

2. Fehlt beim Muskelrheumatismus der gedämpfte Percussionsschall; und die flach aufgelegte Hand fühlt beim Sprechen des Kranken die Vibrationen seiner Stimme.

3. Begleiten denselben gewöhnlich rheumatische Schmerzen in verschiedenen Organen des Körpers.

4. Fehlen, wenn er längere Zeit andauert, alle Zeichen des Ergusses, welcher sich inzwischen nothwendigerweise hätte bilden müssen.

§. 232. II. Pneumonie im 2. Stadium.

1. Niemals erreicht bei einer Pneumonie der leidende Thorax einen grösseren Umfang als die gesunde Seite;

2. niemals werden durch eine Pneumonie allein die Intercostalmuskeln hervorgetrieben; und selbst bei einer über den ganzen Flügel verbreiteten Hepatisation sind die Bewegungen derselben noch sichtbar;

3. eine Pneumonie ist nicht im Stande, die angränzenden Organe (Herz, Leber, Zwerchfell) aus ihrer Lage zu verdrängen;

4. die flach aufgelegte Hand fühlt bei einer verdichteten Lunge die Schwingungen der Stimme des redenden Kranken, wenn sie auch schwächer sind, als an der gesunden Seite;

5. niemals entwickelt sich der über einen grossen Raum verbreitete leere dumpfe Percussionsschall so schnell bei einer Pneumonie, sondern er wird stufenweise immer matter (Stokes), der percutirende Finger empfindet über einer he-

patisirten Stelle nie diesen Widerstand, diesen gänzlichen Mangel an Elasticität, — der erzeugte Schall ist nie so leer und dumpf, so ganz ein Schenkelton wie bei der Pleuritis;

6. eine starke bronchiale Respiration, eine eben so starke das Ohr kräftig erschütternde Bronchophonie können bei einem Exsudate nicht gehört werden; nie reichen diese Zeichen, wenn sie ja im minderen Grade gehört werden, so weit herab; als die Dämpfung des Percussionsschalles.

§. 233. III. Anschwellung der Leber, welche nicht selten bis zur Brustwarze heraufreicht; allein

1. auch hier fehlen die Erscheinungen der Paralyse an den Intercostalmuskeln;

2. sind die falschen Rippen nach aufwärts gebogen;

3. reicht an der Rückenfläche des Thorax die Respiration tiefer hinab als sich mit der Anwesenheit des Exsudates vertragen würde;

4. wenn auch die Leber nach aufwärts sich ausdehnt, so wird doch bei der tieferen Inspiration über ihr ein sonorer, wenn auch gedämpfter Percussionsschall entstehen, welcher aber bei der Exspiration wieder verschwindet.

Da aber in einzelnen Fällen die Pleuritis mit jeder von diesen angeführten Krankheiten coëxistiren kann, so werden wir auch die einer jeden zukommenden pysikalischen Zeichen neben einander bestehen, und sich auf mannigfache Weise modificiren sehen.

§. 234. Zeichen der Resorption. Wenn ein Exsudat sich resorbirt, so kündigt sich nach Stokes die Entfernung desselben zuerst durch die Veränderungen im Respirationsgeräusche an; dort wo sie gänzlich mangelte, erscheint ein schwaches, gleichsam entferntes Murmeln, welches sich immer weiter nach unten zu ausbreitet, und selbst an solchen Stellen gehört wird, wo der Percussionsschall noch leer und dumpf ist; an jenen Theilen, wo früher eine Bronchialrespiration wahrzunehmen war, wird sie schwächer, geht in ein unbestimmtes Athmen und zuletzt in das

Vesicularmurmeln über, während die Stimme ihre charakteristischen Kennzeichen verliert, und in ein stärkeres Summen sich verwandelt. Wenn die Absorption rasch geschieht, erscheint ein auf- und absteigendes Reibungsgeräusch unter den früher angegebenen Bedingungen. Der untere Winkel des Schulterblattes tritt stärker hervor, der Umfang des Thorax vermindert sich, die Hervortreibung der Zwischenrippenmuskeln hört auf, die grössere Convexität des Brustraumes verschwindet, die verdrängten Organe nehmen ihren normalen Platz wieder ein. Wenn aber Atrophie und Paralyse des Lungengewebes in Folge des lange andauernden Druckes die Expansion des Lungenparenchymes hindern, wenn über dasselbe gespannte dichte Pseudomembranen die Ausdehnung unmöglich machen, oder wenn die Aufsaugung so schnell geschieht, dass die Expansion der Lunge damit nicht gleichmässig fortschreiten kann, so wird der Thorax abgeplattet, er sinkt ein, und verkleinert sich, die Rippen schieben sich übereinander, die Wirbelsäule weicht aus ihrer geraden Linie aus, die aus ihrer Lage verdrängten Eingeweide kehren nicht in dieselbe zurück, der Percussionsschall bleibt gedämpft, das bronchiale Athmen und die Bronchophonie sind auch dann noch vorhanden, wenn der ganze flüssige Erguss durch Aufsaugung entfernt worden ist.

§. 235. *Pleuritis circumscripta.* Die umschriebene, d i. auf einen kleineren Raum beschränkte Pleuritis erscheint häufiger auf dem Lungen- als auf dem Rippenblatte; obwohl sie an jeder Stelle der Pleura erzeugt werden kann.

Wir finden sie an der Lungenspitze als Begleiter eines tuberculösen Processes, an Stellen wo in den Lungen grosse Vomicen sich gebildet haben und eine Perforation der Pleura herbeizuführen streben; sie entwickelt sich in Folge von Eiterablagerung an der Lungenoberfläche, von durchbohrenden Leber- und Milzabscessen, von verjauchenden Krebsen, von Abscessen der äusseren Thoraxwände, welche sich nach innen zu ergiessen suchen, von schmelzenden abgesackten

Exsudaten am *Peritoneum diaphragmaticum* (Rokitansky); allenthalben wo sie aus solchen Gründen auftritt, soll durch dichte Exsudat-Schichten einer drohenden Perforation ein Damm gesetzt werden. Diese Adhäsionen der Lunge sind in seltenen Fällen nach Rokitansky die Ursache eines fistulösen Vordringens der degenerirten Flüssigkeit, und einer geschwürigen Zerstörung des Lungenparenchymes. Die Diagnose einer umschriebenen Pleuritis wird durch den Gang der vorausgegangenen Krankheit, durch den stechenden fixen Schmerz, und durch die auf einen kleinen Raum beschränkten physikalischen Zeichen, welche nur selten fehlen, durch die Abplattung und das Einsinken der Wandungen, mit der grössten Wahrscheinlichkeit gestellt werden.

§. 236. *Pleuritis diaphragmatica.* Diese Species der umschriebenen Pleuresien wird von den älteren Autoren unter dem Namen der Diaphragmitis beschrieben; dass aber damit gewiss nur die entzündliche Affection des serösen Überzuges und nicht das Diaphragma selbst gemeint ist, geht schon daraus hervor, dass das Zwerchfell vermöge seiner Structur nicht sehr geeignet ist, Substrat eines Entzündungsprocesses zu seyn. Eine gänzliche Unbeweglichkeit des Zwerchfelles, welche eine nothwendige Folge der Entzündung des serösen Überzuges ist, erzeugt eine unglaubliche Dyspnoë; ein heftiger Schmerz, welcher sich längs der Anheftungsstelle des Zwerchfelles bis ins Hypochondrium fortpflanzt, wird durch den geringsten Druck und jede Bewegung des Körpers vermehrt; das Gesicht drückt eine unaussprechliche Angst aus, die durch einen hinzutretenden Schluchzen und Erbrechen noch gesteigert wird; sitzend nach vorwärts gebeugt fürchtet der Kranke jeden Augenblick zu ersticken, Delirien und ein *Risus sardonicus*, galligte und icterische Erscheinungen begleiten nicht selten den Todeskampf. Ausser den früher erwähnten krankhaften Processen in der Bauchhöhle, welche ihr Produkt durch Perforation des Zwerchfelles in die Brusthöhle zu ent-

leeren streben, entsteht sie noch aus dem Streben eitriger Ergüsse in dem Raume der Pleura, sich einen Weg in die Bauchhöhle zu bahnen.

§. 237. *Pleuritis chronica.* Wenn die Diagnose der acuten Pleuritis ohne Anwendung der Percussion und Auscultation unmöglich ist, so gilt diess um so mehr von der chronischen Pleuresie, deren Symptome oft so unbedeutend sind, dass sie von dem Kranken und einem weniger sorgsamen Arzte leicht übersehen, und von dem letzteren erst dann erkannt werden dürfte, wenn die von ihr gebildeten Produkte schon in einer bedeutenden Quantität ausgeschieden sind.

Die physikalischen Erscheinungen stimmen vollkommen mit den bei der acuten Pleuritis aufgezählten überein.

§. 238. Hydrothorax, eine im Vergleiche zu den entzündlichen Exsudatformen der Pleurahöhle seltene Krankheit besteht in einer Ansammlung eines serösen Ergusses, ohne vorausgegangene Entzündungsphänomene.

Wir finden in der Brusthöhle eine dünnflüssige, hellgelbe, durchsichtige nicht klebrige Flüssigkeit, mit gleichzeitiger Verdickung der zäher gewordenen Pleura; sie beeinträchtiget die vitalen Functionen nicht durch ihre Qualität, sondern nur durch ihre Quantität; sie kann unverändert Jahre lang im Organismus bestehen, ohne andere Folgen zu bedingen, als solche, welche aus einer rein mechanischen Einwirkung auf die Lungen und das Herz ausgeübt werden müssen; sie ist nach längerem Bestehen mit gleichartigen Ergüssen in anderen Körperhöhlen verbunden; sie entsteht nach vorausgegangenen grossen plastischen Ablagerungen, durch welche die Blutmasse depauperirt wurde; sie begleitet Hydropsie und Anämie, Herzkrankheiten, und trägt bei letzteren wesentlich bei zur Erweiterung des rechten Atrium und des Ventrikels.

Es gibt aber noch eine zweite Gattung des Hydrothorax, welche ein braunes, schmutzig gefärbtes, nicht selten übelriechendes Serum liefert ohne augenfällige Zeichen

einer vorhandenen Entzündung eine bedeutende Höhe erreichen kann, nach vorausgegangenen ausgebreiteten tuberculösen oder krebsigen Ausscheidungen, häufig aber auch als Begleiter des Scorbutes, des typhösen oder exanthematischen Processes, der Brightischen Krankheit auftritt, und den unglücklichen Ausgang der Krankheit beschleuniget.

Die durch Hydrothorax gelieferten physikalischen Kennzeichen weichen in Nichts von den bei den Exsudaten aufgezählten ab; doch fehlt die durch den Entzündungsprocess bedingte Paralyse der Intercostalmuskeln.

2. Pneumothorax.

§. 239. Das Vorhandensein von gasartigen Flüssigkeiten im Raume der Pleurasäcke bezeichnen wir mit dem Namen des Pneumothorax. Gase können aber nur dann im Thorax sich ansammeln, wenn sie in der Höhle desselben sich bilden, oder wenn die Pleura durch eitrige Schmelzung durchbohrt wird. Es bildet sich mithin Pneumothorax:

1. Wenn tuberculöse Excavationen eine Durchbohrung der Pleura bewirken, bevor noch durch die eingeleitete umschriebene Pleuritis eine Anlöthung der beiden Lamellen zu Stande gebracht wurde;
2. wenn Metastasen an der Peripherie der Lunge durch eine rapide Schmelzung eine Perforation der Pleura einleiten, ehe durch Reaction der Umgebung Hepatisation hervorgerufen wurde;
3. wenn in Folge einer Pneumonie ein Abcess des Lungenparenchymes sich den Weg durch die Pleura bahnt;
4. wenn in Folge von Emphysem durch Berstung der Lungenbläschen gleichzeitig die Pleura zerreisst;
5. wenn ein Brandschorf der Lunge bei seiner Schmelzung das Visceral-Blatt der Pleura zugleich mit zerstört;
6. wenn aus einem degenerirten, eitrigen oder jauchigen Exsudate sich Gasarten entwickeln;

7. wenn ein solches Exsudat die Lungenpleura durchbohrt, und sich den Weg in die Bronchien bahnt;
8. wenn das Zwerchfell in Folge von Erweichung des Magens oder des Ösophagus durchlöchert wird (Rokytansky).

§. 240. Um die Stelle, an welcher der Durchbruch der Pleura stattgefunden hat, finden wir immer als das Ergebniss des eingeleiteten entzündlichen Prozesses eine Exsudatschichte von grösserer oder geringerer Ausdehnung; aber nur selten findet man die Stelle der Perforation noch geöffnet, meistens ist sie durch Exsudatmasse, oder durch die Compression der Lunge geschlossen. Die Lunge wird, wenn nicht Verwachsungen das Verdrängen hindern, gegen die Wirbelsäule gedrückt und auf ein sehr kleines Volum reducirt, während der ganze Brustraum sich erweitert, die umliegenden Organe ihre Lage verändern, das Zwerchfell tiefer herabsteigt, und die Zwischenrippenmuskeln der leidenden Seite so ausgedehnt werden, dass der Thorax eine fassförmige Wölbung erhält, und in allen seinen Durchmessern vergrössert erscheint. Denn wenn nach einer geschehenen Perforation Luft in den Raum der Pleura eindringt, so wird durch dieselbe die Lunge zusammengedrückt, und die Dyspnoë nöthigt den Kranken schneller und gewaltsamer zu athmen; durch die gemachte Öffnung strömt die Luft viel leichter in den Thoraxraum, als sie während der Exspiration hinausgetrieben wird, und die Quantität der angesammelten Luftmenge muss so lange zunehmen, bis durch die Compression der Lunge die perforirte Stelle selbst während des Einathmens verschlossen bleibt; oder bis Auswurfstoffe der Excavation sie verstopfen, oder bis ein dichteres Exsudat dieselbe verschliesst. Wenn der Thorax nach aussen hin stark gewölbt ist, so ist die Spannung der in dem Pleurasacke eingeschlossenen Luftmenge grösser, als die der äusseren atmosphärischen Luft.

§. 241. Ob eine gasförmige Flüssigkeit für sich allein

als Produkt eines entzündlichen Processes in dem Thorax ausgeschieden werden könne, möchte ich bezweifeln; denn alle bis jetzt beobachteten Fälle, in welchen Pneumothorax ohne gleichzeitig vorhandene flüssige Stoffe sich in der Section nachwies, zeigten dicht unter der Lungenpleura liegende zahlreiche Tuberkel; und wenn auch die durchlöcherte Stelle nicht aufgefunden wurde, so folgt daraus noch nicht, dass sie (vielleicht früher) gar nicht vorhanden gewesen war. Einen sehr interessanten Fall der Art hatte ich selbst die Gelegenheit zu beobachten.

Ein tuberculöses, auf der med. Klinik aufgenommenes Weib wurde von einer linkseitigen umschriebenen Pleuritis ergriffen, deren Erscheinungen mit dem Auftreten eines Pneumothorax erloschen. Die Erstickungsgefahr erreichte bald eine solche Höhe, dass wir jeden Augenblick den Tod der Kranken erwarteten; allein plötzlich minderten sich die drohendsten Symptome, die Kranke konnte durch längere Zeit auf der gesunden Seite liegen, die Expectoration stellte sich wieder ein; selbst die sorgfältigste Untersuchung konnte nirgends die Spuren eines pleuritischen Ergusses auffinden; doch blieben die Symptome des Pneumothorax unverändert. Siebzehn Tage später starb die Kranke, und die von meinem Freunde Dr. Dlauhy vorgenommene Section zeigte uns den ganzen linken Thorax mit Gas angefüllt; die Lunge war comprimirt, in ihren linken oberen Lappen eine sinuöse Caverne, die perforirte Stelle konnte nicht aufgefunden werden; die Pleura war sowohl am Lungen- als am Rippentheile mit unzähligen Miliartuberkeln besetzt; an der Pleura diaphragmatica hatte sich ein Stück faserstoffigen Gerinnsels von ungefähr 2 Quadrat-Zollen in der Dicke einer Linie angesetzt, welches sehr leicht von derselben abgestreift werden konnte; in dem ganzen Thoraxraume fanden wir keine Spur eines vorhandenen flüssigen Ergusses. —

§. 242. Die fruchtbarste Quelle zur Entstehung eines Pneumothorax ist die Lungentuberculose, am seltensten

erscheint er als das Produkt einer Erweichung des Ösophagus; und da der Zutritt von atmosphärischer Luft an der Pleura jedesmal einen Entzündungsprocess hervorruft, welcher durch den Contakt mit der Luft, mit Eiter, Brandschorf, Tuberkelmaterie etc. nur ein degenerirtes Exsudat liefern kann, so werden wir nur selten in der Diagnose irren, wenn wir aus der Anwesenheit des Pneumothorax auf das gleichzeitige Vorhandensein von eitrig jauchiger Flüssigkeit schliessen, und den Zustand des Kranken mit dem Worte Pneumopyothorax bezeichnen.

§. 243. Wenn Pneumothorax in Folge der Perforation durch eine tubereulöse Vomica entsteht, so gehen in der Mehrzahl der Fälle die Erscheinungen einer Pleuritis heftigeren oder minderen Grades voraus, obwohl die Durchbohrung auch geschehen kann, ohne dass der Kranke etwas empfunden hätte; dem Schmerze folgt eine beängstigende Dyspnoë, Unterdrückung des Auswurfes und eine ungemeine Schwäche. Gleichzeitig wird die Stimme heiser oder sie verschwindet ganz, der Kranke kann nur halb aufgerichtet und auf der einen relativ gesunden Seite liegen; er hat nicht selten die Empfindung des Tropfenfallens im Inneren seiner Brust, und sein Leben endet unter unsäglichen Leiden durch Erstickung.

Allein es mangelt nicht an Fällen, in welchen die Symptome der Dyspnoë sich verminderten, der Puls sich beruhigte, die Kräfte wieder zunahmen, der Kranke auf der leidenden Seite zu liegen vermochte und Monate lange fortlebte, während welcher Zeit er nur durch das Schwappen einer Flüssigkeit in seinem Thorax beunruhigt wird.

§. 244. Inspection, Palpation. Schon die oberflächliche Betrachtung der Brust zeigt eine grössere Convexität der leidenden Seite, ein stärkeres Hervortreten der Zwischenrippenmuskeln, welche an den Athembewegungen fast gar keinen Antheil nehmen, während die Muskeln der anderen Seite mit jedem Athemzuge heftig bewegt werden. Legt man die Hände flach auf beide Brusthälften, so wird diese

mangelnde Bewegung der kranken Seite auch durch das Gefühl wahrgenommen, und die untersuchenden Finger werden in den erweiterten Zwischenrippenräumen eine vermehrte Elasticität der Muskeln entdecken, die dem Drucke zwar nachgeben, aber schnell sich wieder ausdehnen und erheben; die Schwingungen der Stimme während des Sprechens fehlen an dem erweiterten Thorax. Wenn in der linken Brusthälfte sich ein Pneumothorax entwickelt hat, so schlägt das Herz entweder über dem Scorbiculum cordis an, oder es ist ganz in die rechte Brusthälfte herübergedrängt; durch dieses Symptom kann bei allenfälligem Zweifel, ob man es mit einem Emphyseme oder Pneumothorax zu thun habe, die Diagnose leicht gestellt werden, da ich im Einklange mit den Beobachtungen meines Collegen Dr. Kolisko das Herz durch ein Emphysem nie über die Mittellinie des Körpers, nie in den rechten Brustraum gedrängt gesehen.

§. 245. Die Messung der beiden Thoraxhälften zeigt einen grösseren Umfang der leidenden Seite, insbesondere wenn ein gleichzeitig vorhandener flüssiger Erguss die Zwischenrippenmuskeln stärker hervordrängt.

§. 246. Percussion. So lange nur gasartige Flüssigkeiten in der Brusthöhle enthalten sind, ist der Percussionsschall insbesondere an der vorderen Thoraxwand hell und tympanitisch, und von einem metallischen Nachklange begleitet. Dieses metallische Klingen hört man am deutlichsten, wenn man das Ohr an die Brustwand anlegt, und zugleich an derselben percutirt; bei welchem Experimente das Ohr den Eindruck von Schallwellen erhält, die in einem weiten, gewölbten lufthältigen Raume schwingen. (Ich kann nicht läugnen, dass man durch das Auscultiren während der Percussion auch an der Brust des gesunden Menschen einen metallischen Klang wahrnimmt, welcher aber nur kurz andauernd und auf einen kleinen Raum beschränkt ist.) Wenn die Brustwände zu sehr gespannt werden, so geht der tympanitische Schall verloren.

Wenn zugleich mit den gasartigen Flüssigkeiten tropfbar flüssige in dem Thoraxraume enthalten sind, so nehmen diese nach dem Gesetze der physischen Schwere immer die tiefste Stelle in der Brusthöhle ein; dort müssten sie auch den Percussionsschall gedämpft machen; allein der Anstoss auf die flüssige Masse bringt die über derselben stagnirende Luft in Bewegung, und sie wird durch ihren tympanitischen Schall die Entdeckung des flüssigen Exsudates hindern; nur ein sehr mässiger Anschlag kann bei einer bedeutenden Quantität von Flüssigkeit uns die Anwesenheit derselben auffinden lassen; denn eine stärkere Percussion wird noch einige Zoll unter dem Niveau der ergossenen Masse einen tympanitischen Schall hervorrufen.

Mit der veränderten Lage des Kranken muss auch die im Thoraxraume vorhandene Flüssigkeit nach den Gesetzen der Schwere eine andere Stelle einnehmen, und auf diese Art die Erscheinungen der Percussion durch mannigfache Modificationen verändern.

§. 247. Auscultation. An der vorderen Seite des Thorax hören wir während des Sprechens einen metallischen Klang, der insbesondere dann deutlich hervortritt, wenn der Kranke früher tief einathmet, hustet und hierauf langsam mit lauter Stimme spricht oder zählt, wobei wir bei jedem einzelnen Worte den eigenthümlichen Klang wahrnehmen werden. Alle Rasselgeräusche, welche in den entfernteren Parthien entstehen, können den klingenden Nachhall erzeugen, welcher am stärksten während des Hustens gehört wird. Wenn der Kranke sich aufsetzt, so vernehmen wir bisweilen ein Geräusch, ähnlich demjenigen, welches durch das Hineinfallen eines Tropfens in ein metallenes Gefäss entsteht. Allein die Abwesenheit des metallischen Klingens beweist nichts gegen die Existenz eines Pneumothorax, indem es auch fehlen kann, wenn das angränzende Lungenparenchym die zur Erzeugung desselben nöthigen Bedingnisse nicht besitzt. An der hinteren Thoraxwand, dort, wo die Lunge ganz

an die Wirbelsäule angepresst wird, können wir ein unbestimmtes Athmen, Rasseln, Schnurren, Pfeifen und einen murmelnden Nachhall der Stimme wahrnehmen. Mit der Bewegung des Kranken, insbesondere beim Schütteln desselben, hören wir das Fluctuationsgeräusch, welches übrigens bei demselben Kranken durch einige Zeit gehört werden, und dann wieder verschwinden kann. Ich glaube nicht, dass man das Fluctuationsgeräusch des Magens, welches nicht selten auch mit einem metallischen Klange begleitet ist, mit dem der Brusthöhle verwechseln kann, da eine vergleichende Untersuchung an beiden Gegenden den verschiedenen Ursprung des Geräusches leicht zu ermitteln vermag.

Synopsis.

1. Die Pleuritis ist entweder primär, oder sie erscheint als ein secundäres Leiden.

2. Sie ist entweder auf einen kleinen Raum beschränkt, oder verbreitet sich über eine grössere Fläche.

3. Plastische Exsudate bilden Pseudomembranen, Adhäsionen, Verwachsungen, Sehnenflecken, sie verkreiden, und bilden abgesackte Exsudate.

4. Das seröse Produkt kann nur durch seine Menge, nicht durch seine Beschaffenheit das Leben des Kranken gefährden.

5. Jeder grössere Erguss comprimirt die Lunge und bewirkt Atrophie und Paralyse derselben durch sein längeres Bestehen.

6. Das Herz wird schneller als das Zwerchfell oder die Zwischenrippenmuskeln aus der normalen Lage verdrängt.

7. Eine hydropische Blutmischung entsteht in Folge der Erweiterung des rechten Herzens, welche durch ein grosses Exsudat herbeigeführt wird.

8. Die Anwesenheit von Tuberkeln hindert die Resorption eines serösen Ergusses.

9. Zu schnelle Resorption eines Exsudates setzt raschere Entwicklung der Tuberculose in der anderen Lunge.

10. Wenn mit der Aufsaugung eines Ergusses die Ausdehnung der Lunge nicht gleichmässig fortschreitet, so sinkt der Thorax der leidenden Seite ein, und die Wirbelsäule krümmt sich.

11. Das eitrige Exsudat ist die Übergangsstufe zur weiteren Entwicklung.

12. Das eitrige Produkt sucht sich immer einen Weg nach aussen zu bahnen.

13. Das Empyema externum schliesst die Möglichkeit einer Heilung nicht aus.

14. Dio Aufsaugung eines eitrigen Produktes und darauf folgende Heilung gehört unter die selteneren Erscheinungen.

15. Der Durchbruch des Eiters in dio Lungenpleura bedingt das Entstehen eines Pneumopyothorax.

16. Das secundär hämorrhagische Exsudat setzt immer einen anomalen, recidivirenden Entzündungsprocess voraus.

17. Nur degenerirte Exsudate entwickeln Gasarten.

18. Ohne Auscultation und Percussion ist keine Diagnose einer Pleuritis möglich.

19. Die Unbeweglichkeit des Thorax der leidenden Seite bei einer Pleuritis wird theils durch den Schmerz, theils durch die Paralyse der Zwischenrippenmuskeln bewirkt.

20. Das Hervordrängen der Intercostalmuskeln ist nur dem pleuritischen Exsudate eigen.

21. Das Fehlen der Vibrationen der Stimme an der kranken Seite ist ein sehr werthvolles Zeichen.

22. Der grössere Umfang des linken Thorax hat für die Diagnose mehr Werth, als wenn die Vergrösserung am rechten stattfinden würde.

23. Das Verdrängen des Herzens ist ein wichtiges Symptom.

24. Die Pleuritis bedingt viel schneller als die Pneumonie einen dumpfen leeren Schall.

25. Bei nicht abgesackten Exsudaten erscheint der gedämpfte Schall zuerst nach rückwärts und unten.

26. Die Resistenz der Thoraxwand ist über einem Exsudate grösser als über einer Hepatisation.

27. Die Lageveränderung des Kranken hat bei einem pleuritischen Exsudate keine Verschiedenheit des Percussionsschalles zur Folge.

28. Das Reibungsgeräusch bestätigt die Anwesenheit eines plastischen Produktes, und erscheint uns als ein günstiges Zeichen.

29. Das Respirationsgeräusch kann fehlen oder auch nur geschwächt sein; nach rückwärts neben dem Schulterblatte ist es meistens bronchial; die Stimme erscheint nie als eine starke Bronchophonie; oftmals hören wir Aegophonie.

30. Rasselgeräusche werden bei Exsudaten seltener als bei Pneumonien gehört.

31. Die physikalischen Zeichen geben uns keinen Aufschluss über die chemische Beschaffenheit der Exsudate.

32. Abgesackte Ergüsse können an allen Stellen gefunden werden, und die angegebenen physikalischen Zeichen modificiren.

33. Die Pneumonie allein vermag weder die Intercostal-Muskeln auszudehnen, noch umliegende Organe aus ihrer Lage zu verdrängen.

34. Die Resorption eines Ergusses ist mit einer Änderung aller physikalischen Zeichen begleitet.

35. Eine fieberhafte Aufregung im Gefässsysteme begleitet nicht selten die Resorption eines Exsudates.

36. Die Pleuritis circumscripta des oberen Lappens begleitet häufig die Tuberculose desselben. Eine antiphlogistische Heilmethode vermag vielleicht das Entstehen einer

Pleuritis zu verhindern; nie wird selbe aber den schon vorhandenen Exsudativ-Process ersticken.

37. Constant ist die Verminderung der Dyspnoe nach der vollendeten Exsudation, wenn auch ein ganzer Lungenflügel durch Compression dem Athmungsprocesse entzogen wurde. Die Qualität des vorhandenen Ergusses muss auf die einzuschlagende Therapie einen bedeutenden Einfluss ausüben.

38. Trockene Faserstoff-Exsudate mit Reibungsgeräuschen werden durch eine streng antiphlogistische Behandlung und Vesicantia in ihrer Schmelzung und Resorption aufgehalten.

39. Exsudate von albuminöser Beschaffenheit werden durch reichliche Blutentziehungen sich in der Regel vermehren, und durch Diuretica allein nicht zur Heilung gebraucht.

40. Seröse und albuminöse Exsudate weichen am sichersten nach abgelaufenem Entzündungsprocesse einer tonisirenden Methode und nährenden Diät.

41. Exsudate, welche zur Resorption nicht geeignet sind, fordern unbedingt die Anwendung dieser Methode, durch welche allein das endliche Entstehen der hydropischen Crasis und des allgemeinen Hydrops verzögert werden kann.

42. Der Hydrothorax zeigt keine Verschiedenheiten der physikalischen Symptome im Vergleiche mit den bei dem Exsudate vorhandenen; nur fehlt ihm das Hervordrängen der paralytischen Intercostalmuskeln.

43. Der Pneumothorax entsteht am öftesten durch Perforation der Pleura in Folge von Tuberculose.

44. Eintritt der atmosphärischen Luft in die Höhle der Pleura bedingt eine Entzündung, welche immer ein degenerirtes Produkt liefert.

45. Nur ein Pneumothorax oder ein sehr grosses Exsudat der linken Seite drängen bei gleichzeitiger Erweiterung

des leidenden Thorax das Herz bis über die Mittellinie des Körpers.

46. Ein heller tympanitischer Percussionsschall ertönt über der ganzen vorderen Thoraxhälfte, wenn durch einen übermässigen Druck der eingeschlossenen Luft die Wände nicht zu sehr gespannt werden.

47. Die Anwesenheit eines flüssigen Ergusses lässt sich durch die Percussion bei Pneumothorax nur dann entdecken, wenn er in einer grössern Menge angesammelt ist.

48. Die Lageveränderung des Kranken bewirkt auch eine Ortsveränderung der enthaltenen Flüssigkeit.

49. Die Auscultation lässt uns während des Hustens, Sprechens etc. einen metallischen Klang, einen amphorischen Wiederhall hören.

50. Dieses Symptom kann auch mangeln oder auch nur zu verschiedenen Zeiten an demselben Kranken gehört werden.

51. Die Bewegung des Kranken bringt ein Fluctuationsgeräusch hervor, welches nicht nur von dem Auscultirenden, sondern auch von dem Kranken selbst wahrgenommen werden kann.

52. Im Pneumothorax, welcher aus einem degenerirten pleuritischen Exsudate sich gebildet hat, ist die Quantität der angesammelten Gasarten nicht so beträchtlich als in jenen Fällen, in welchen eine Durchbohrung der Pleura zu Stande gebracht wurde.

Zweiter Abschnitt.

Pneumopathien.

1. Lungenemphysem.

§. 248. Wir bezeichnen mit dem Namen des Emphysemes zwei von einander verschiedene Krankheitsformen des Lungenparenchymes, in deren einer die Lungenbläschen durch die innerhalb derselben enthaltene atmosphärische Luft bleibend erweitert sind, ohne dass die Luft in das interstitiale Zellgewebe eindringt *(emphysema vesiculare)*, während bei der zweiten Form die Lungenzellchen zerreissen, und die eingeathmete Luft in das angrenzende interstitiale Gewebe austritt *(emphysema interlobulare)*.

A. Das vesiculäre Emphysem.

§. 249. Das vesiculäre Emphysem finden wir über einen grösseren oder kleineren Raum verbreitet, als das Ergebniss einer rasch fortschreitenden Ausdehnung und Erweiterung an den Rändern der Lappen, welche in ihrem Inneren durch Hepatisation unwegsam geworden sind: in der Nähe einer tuberculösen Infiltration an der oberen lufthältigen Parthie der Lunge, wenn die unteren Theile durch ein schnell steigendes Exsudat comprimirt werden; nicht selten erreicht es durch die gewaltsamen Anstrengungen im Todeskampfe einen hohen Grad seiner Entwickelung. Die aufgetriebene blassrothe, blutarme Lunge schwimmt in diesem Falle auf dem Wasser; bei dem Drucke knistert sie

nur wenig, und fühlt sich weich an, wie ein mit Eiderdunen gefülltes Kissen; beim Einschneiden sinkt sie schnell zusammen, zeigt eine uneben Schnittfläche, dünne Wandungen und vergrösserte Zellen, die an der Lungenwurzel nicht selten zerreissen, und durch das Auftreiben der anliegenden Lungenpleura die Entstehung des interlobulären Emphysemes bedingen.

§. 250. Viel wichtiger für uns und einflussreicher auf den Organismus ist jene Art des vesiculären Emphysemes, welche in einer langsam fortschreitenden Entwickelung bald nur auf einen kleinen Raum der oberen Lappen beschränkt ist, bald über einen ganzen Flügel sich verbreitet oder wohl gar eine krankhafte Erweiterung beider Lungen herbeiführt, und κατ' ἐξοχην mit dem Namen des Emphysemes bezeichnet wird. Die aufgedunsenen Lungen erfüllen den ganzen Thoraxraum, und drücken auf seine Wandungen; wird die Brusthöhle eröffnet, so drängen sie über die Rippen sich hervor; die Ränder beider Lungen berühren sich, jener rautenförmige Raum, welcher im Normalzustande in der Gegend der 4.—5. Rippe das Herz frei an die Brustwand anliegen lässt, ist verschwunden; wenn die Lungen auch aus der Brusthöhle herausgenommen werden, so fallen sie doch nicht zusammen, selbst wenn man die einzelnen Lappen derselben trennt. Sie sind eigenthümlich weich und nachgiebig anzufühlen, ähnlich den Kissen, welche mit Luft gefüllt sind, nur bei einem stärkeren Drucke knistern sie; eingeschnitten zeigen sie eine mattröthliche Färbung, eine auffallende Trockenheit und Blutmangel. Die einzelnen Lungenbläschen sind bis zur Grösse eines Hanfkornes, ja selbst einer Erbse ausgedehnt, und deutlich schon mit freiem Auge zu unterscheiden, ohne Gleichförmigkeit ihrer Durchmesser. Je grösser die Zellchen werden, desto unregelmässiger ist ihre Form; und wenn durch die Zerreissung der trennenden Wände mehrere Zellen zusammenfliessen, so zeigen sie uns bohnengrosse, buchtige Zellenräume, an deren Wänden lei-

stenartige Erhabenheiten hervorragen, welche eben so, wie jene feinen Fäden, welche bisweilen quer durch eine solche Höhle ziehen, die Überreste der durch Atrophie zerstörten Wandungen darstellen.

Nachgebend dem Drucke, welcher von beiden Seiten auf dasselbe einwirkt, ist das Zwerchfell tiefer in die Bauchhöhle hinabgedrängt, und seine obere Fläche mehr abgeplattet; der rechte Leberlappen reicht nicht selten bis in die Darmweiche herab; das Herz wird nach vorne ganz von der aufgedunsenen Lungensubstanz überdeckt, und dem Zwerchfelle nachfolgend sinkt es bis in die Gegend der 9. — 10. Rippe herab.

§. 251. Wollen wir nach den ursächlichen Momenten forschen, welche die Entstehung des Emphysemes bedingen, so bezeichnen wir mit Läennec als die fruchtbarste Quelle jenen catarrhalischen Process der Bronchialschleimhaut, welcher mit Anschwellung und Verdickung der Schleimhaut einherschreitet, der ein zähes, glasartiges, bläuliches Secret liefert, und von Läennec mit Unrecht trockener Catarrh genannt wird. Verdickung der Schleimhaut, Ansammlung von Secreten bedingt in den Bronchialröhren Verengerung des Lumen, und Beeinträchtigung des Athmungsprocesses. Das Einathmen, eine active Bewegung, geschieht mit grösserer Energie, unter Mitwirkung kräftiger Muskeln, deren Thätigkeit durch entgegentretende Hindernisse nur gesteigert wird; die eingeathmete Luft dringt so über die verengerte Stelle durch, und vertheilt sich in den angrenzenden Lungenbläschen. Das Ausathmen hingegen geschieht mehr durch das Erschlaffen der vorher ausgedehnten Theile, die Kräfte, welche die Luft aus den Zellen wieder hinaustreiben sollen, sind bei weitem schwächer, sie vermögen das Hinderniss, welches die Stenose des Bronchialrohres dem Austreiben der Luft entgegensetzt, nicht zu überwinden, und es bleibt ein Theil der eingeathmeten Luft in den Zellchen zurück. Dasselbe wiederholt sich bei den nächstfolgenden

Inspirationen, das Missverhältniss zwischen der Quantität der eingeathmeten und ausgetriebenen Luft wird immer grösser und die mit Luft überfüllten Zellen müssen um so mehr gespannt werden, als das atmosphärische Medium bald die Temperatur des Körpers annimmt, dadurch ausgedehnt wird, und auf die Zellwandungen drückt, welche bei der zunehmenden und andauernden Spannung ihre Elasticität gänzlich verlieren, auf das Ausathmen keinen Einfluss mehr ausüben und selbst beim Einschneiden nicht mehr zusammenfallen.

Dass aber nicht in allen Fällen des Emphysemes eine solche Entstehungsweise angenommen werden könne, geht schon daraus hervor, dass wir diese Krankheit an Individuen beobachten, welche niemals an einem Catarrhe gelitten haben, und dass die erste emphysematöse Auftreibung immer an den Rändern zuerst sich entwickelt, während der catarrhalische Process am häufigsten die hinteren unteren Parthien der Athmungsorgane befällt. Alle krankhaften Zustände, welche dem Austreiben der eingeathmeten Luft hindernd entgegentreten, geben Veranlassung zur Entstehung des Emphysemes. Hieher rechnen wir den Druck der angeschwollenen Bronchial- und Mediastinaldrüsen, eines Aneurysma etc. auf die grösseren Bronchialstämme, übermässige Anstrengungen der Respirationsorgane, bei dem Heben schwerer Lasten, beim Croup, bei dem Keuchhusten, bei der Bronchitis der Kinder; spastische Abschnürung der Bronchialstämme während asthmatischer Anfälle, organische Herzfehler; alle diese angeführten Krankheiten rufen durch die Paralyse des Lungengewebes ein Emphysem desselben herbei. Sogar heftige Gemüthsbewegungen sind im Stande, ohne eine andere zu erforschende Ursache ein Emphysem zu bedingen; und nach Jackson soll eine erbliche Anlage, und ein Übertragen desselben von den Ältern auf die Kinder sich in vielen Fällen nachweisen lassen.

§. 252. Wenn das Emphysem über einen grossen Theil

des Athmungsorganes verbreitet ist, so bedingt es eine Erweiterung aller räumlichen Dimensionen der Brusthöhle; der Thorax wird fassförmig aufgetrieben, nach auf- und vorwärts gehoben, das Zwerchfell in die Bauchhöhle herabgedrängt, und das Herz, welches auf demselben ruht, sinkt mit ihm zugleich tiefer herab; allein auch die Ausdehnung des linken unteren Lungenflügels wirkt auf das Herz, welches von zwei Kräften, einer vertical und einer horizontal wirkenden bewegt, sich in diagonaler Richtung nach ab- und einwärts senkt, und unter oder neben dem *Cartilago xyphoidea* sich lagert. Die Anhäufung von Luft in den Lungenzellen, welche selbst beim stärkeren Ausathmen nicht zusammenfallen, lässt bei jedem Athemzuge nur eine geringe Luftmenge eindringen, der Kranke wird daher zu schnellen und heftigen Athmungsbewegungen genöthigt, und sucht immer jene Lage einzunehmen, in welcher die Inspirationsmuskeln am kräftigsten wirken; wir sehen daher solche Kranke sitzend mit etwas vorwärts gebeugtem Stamme; die Arme übereinander gelegt, die Ellbogen auf die Knie stützend; wenn mit dem Einbruche der Nacht die Beschwerden sich steigern, so bemächtigt sich der Leidenden eine unsägliche Ängstlichkeit, sie verlassen das Bett, öffnen Thüre und Fenster, um ihren wahren Lufthunger durch einige Athemzüge kalter erquickender Luft zu stillen. Durch die heftigen Anstrengungen der Inspirationsmuskeln werden diese an Masse zunehmen; insbesondere der Kopfnicker und die *Scaleni* entwickelt; der Hals scheint sich zu verkürzen, selbst die Gesichtsmuskeln werden mehr ausgebildet, das Gesicht wird dadurch voll und anscheinend gut genährt, was mit der Abmagerung des übrigen Körpers auffallend contrastirt. Da das Emphysem vorzugsweise die oberen Theile der Lunge befällt, so wird selbst bei den grössten Anstrengungen des Kranken der obere Abschnitt des Thorax nur wenig bewegt, während die Intercostalmuskeln der unteren

seitlichen Theile bei jedem Athmungsmomente sichtbar mitwirken.

Je weniger Luft mit jedem einzelnen Athemzuge in den Lungen aufgenommen wird, desto geringer ist auch die Menge des Sauerstoffes, welche mit dem Blute in dem Lungenkreislaufe in Berührung kommt. Es muss auf diese Art ein Vorwalten der venösen Blutmasse entstehen, da die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles nur auf eine höchst unvollkommene Weise von Statten geht.

Die Spannung der Wände muss auch die in demselben sich ausbreitenden Capillargefässe drücken, und dadurch den Kreislauf des Blutes hemmen; die lange gedrückten Gefässe werden eben so wie die Lungenzellen durch den Druck leiden, und während diese durch Atrophie schrumpfen, werden jene allmälig obliterirt, und dem Blute unzugänglich. Diese Hindernisse des venösen Kreislaufes wirken zunächst auf das rechte Herz, welches durch kräftigeres Zusammenziehen die Hemmung zu überwinden strebt. Aber seine dünneren Wandungen vermögen dem Drucke der angesammelten Blutmasse nicht andauernd zu widerstehen, und wenn sie auch sich etwas verdickt haben, wird demungeachtet die Kammer bald erweitert, diese Erweiterung pflanzt sich auf das rechte Atrium und die Hohlvenensäcke fort; alle venösen Stämme vergrössern sich in ihrem Lumen und eben dadurch wird der Kreislauf träger vor sich gehen, da zugleich die Elasticität der Gefässwandungen selbst sich vermindert. Die Leber, welche in allen Krankheiten des Herzens eine bedeutende Rolle spielt, wird in Folge der Erweiterung der Hohlvenensäcke mit Blut überfüllt und in ihrem Volume bisweilen so vergrössert, dass sie bis in das linke Hypochondrium sich erstreckt.

Die venöse Blutcrasis und die Erweiterung des rechten Herzens erklären uns das häufige Vorkommen des Ödemes und Hydrops bei Individuen, welche am Lungenemphyseme leiden; während die Blutarmuth der

Lungen alle activen Zustände derselben ausschliesst, und Pneumonie, Lungenapoplexie und selbst active Hyperämien bei solchen Kranken nicht nachgewiesen werden können.

Dem Leiden des rechten Herzens und der Atrophie des Gewebes ist vorzugsweise die Immunität vor der Tuberculose zuzuschreiben, welche fast bei allen jenen sich bestätigen lässt, die an ausgebreitetem Lungenemphyseme leiden; ja selbst grössere Cavernen werden unter der Einwirkung desselben vernarben.

Nach dem bisher Angeführten sind wir im Stande uns zu erklären, warum eine eigenthümlich livide, fast cyanotische Färbung des Körpers, im Gesichte, insbesondere an den Lippen, an den Nasenöffnungen, an den Nägeln der Extremitäten erscheint; warum jede stärkere Bewegung des Körpers die Athmungsbeschwerden steigert; warum icterische Symptome insbesondere im Frühjahre und im Sommer so häufig beobachtet werden; warum die Hautfunction darniederliegt, und die Ausscheidung der thierischen Wärme nur unvollkommen bewerkstelliget wird. Häufige Stasen im Gehirne, aus den gestörten mechanischen Verhältnissen des Kreislaufes abzuleiten, tödten nicht selten den Kranken durch Apoplexie, während andere durch die plötzlich eintretende Paralyse des Herzens oder der Lungen, bisweilen auch durch Asphyxie in Folge der zu grossen stagnirenden Luftmenge, von ihren oft jahrelangen Leiden befreit werden.

§. 253. Diagnose. Das Lungenemphysem und die aus ihm entspringenden consecutiven Krankheiten sind in der Mehrzahl der Fälle die Grundlage jener krankhaften Erscheinungen, welche seit jeher mit dem Namen des Asthma bezeichnet werden. Ungeachtet ich zugeben will, dass es Fälle von Asthma gibt, welche einzig und allein von einer krankhaften Innervation abhängen, ohne irgend ein organisches Leiden in den Athmungs- oder Kreislaufsorganen: so wird mir doch jeder erfahrne Arzt zugestehen, dass dergleichen Fälle äusserst selten vorkommen,

dass die Untersuchung vielleicht nicht mit der nöthigen Dexterität und Genauigkeit vorgenommen worden sei; und dass jedes nervöse Asthma durch sein längeres Bestehen ein Lungenemphysem erzeugen müsse, welches in seiner weiteren Entwicklung die asthmatischen Anfälle dauernd unterhält.

Alle Symptome, welche bei der Beschreibung des Asthmas in den Werken der älteren Autoren aufgezählt sind, können bei dem verbreiteten Emphyseme nachgewiesen werden; aber alle zusammengenommen sind zur Construction einer Diagnose bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft ungenügend, und können nur durch das gleichzeitige Vorhandensein physikalischer Zeichen eine Beweiskraft erhalten.

§. 254. Inspection. Der Thorax ist fassförmig aufgetrieben und seine Durchmesser sind vergrössert. Die Hals- und Brustmuskeln, welche bei dem Einathmen mitwirken, sind hypertrophisch; das Sternum ist nach vorne getrieben, der schwertförmige Knorpel nach aufwärts gebogen; die Zwischenrippenräume sind weit, ihre Muskeln beweglich und nicht hervorgetrieben; die Wirbelsäule ist in der Mitte der Brustwirbeln stark convex, die Schulterblätter sind deutlich hervorstehend. Der Durchmesser von vor- nach rückwärts auffallend vergrössert. Wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, so wird der Thorax unter heftigen Anstrengungen nach aufwärts gehoben; aber gleichzeitig wird auch der Bauch in der mittleren und unteren Gegend nach vorwärts gedrängt, während die Seitentheile desselben und das Epigastrium nur wenig bewegt werden. Die blosse Besichtigung zeigt uns schon, dass die Mobilität der Brust eine sehr geringe sei, und durchaus in keinem Verhältnisse zu den gewaltsamen Anstrengungen der betheiligten Muskeln stehe. Vergebens suchen wir die Bewegungen des Herzens an seiner normalen Stelle zu sehen, da dieses nach ab- und einwärts gesunken ist, und wir werden neben der Herzgrube in der Gegend der linken falschen Rippen die Undulationen desselben bemerken. Wenn das Emphysem nur über

eine Lunge verbreitet ist, so lässt uns schon die äussere Besichtigung den grösseren Umfang der leidenden Thoraxhälfte wahrnehmen, welchen die Mensuration auch bestätigt. Emphyseme, welche nur einen kleinen Raum einnehmen, werden ausser der verringerten Beweglichkeit keine durch das Gesicht zu unterscheidenden Merkmale darbieten.

§. 255. Palpation. Die flach aufgelegten Hände werden über einer emphysematös aufgetriebenen Lunge nur wenig gehoben; bei einem grossen Emphyseme ist die Gegend über der Brustwarze fast ganz unbeweglich; nicht selten empfinden wir die Schwingungen eines im Inneren entstandenen Rasselgeräusches am Umfange des Thorax; auch die Vibrationen der Stimme des Kranken werden durch die Brustwände fortgepflanzt. Die Spitze des Herzens schlägt an einer tieferen Stelle an, wird aber niemals über die Mittellinie des Körpers hinübergedrängt gefunden werden.

§. 256. Mensuration. Ein über die beiden Lungen verbreitetes Emphysem zeigt uns eine bedeutende Vergrösserung der Peripherie des Thorax, welcher insbesondere in der *Regio mammaria* erweitert ist; der Durchmesser, welcher von vorne nach rückwärts geht, erscheint vergrössert, und auf seiner Zunahme beruht insbesondere die fassförmige Bildung des Thorax. Wenn das Emphysem nur auf einer Seite sich entwickelt hat, so zeigt die Messung einen grösseren Umfang der leidenden Seite.

§. 257. Percussion. Das vesiculäre Emphysem, welches über oder neben einer unwegsam gewordenen Parthie sich gebildet hat, gibt einen hellen, tympanitischen Percussionsschall, der auf einen kleinen Flächenraum beschränkt ist. Das verbreitete chronische Lungenemphysem gibt allenthalben einen vollen, hellen Percussionsschall, der aber nicht tympanitisch ist, sondern nur als der höchste Grad der Sonorität betrachtet werden muss; dieser Schall bleibt unverändert bei jeder Lage des Kranken, er wird durch tiefere Inspiration nicht verändert, und erstreckt sich bis zu

den untersten Parthien des Thorax noch unter jene Linie herab, welche über den Schwertknorpel gezogen die Lage der Leber im normalen Zustande durch den leeren und dumpfen Schall bezeichnet; eben so hell und klar ist der Ton in der Herzgegend, da einerseits das Herz tiefer herabgesunken, andererseits die aufgeblähte Lunge über dasselbe gelegt ist. Die Brustwände, welche durch die emphysematöse Lunge gespannt werden, zeigen bei der Percussion eine grössere Resistenz, aber sie sind auch elastischer und biegsamer als im normalen Zustande. — Die krankhafte Helligkeit des Percussionsschalles wird nach Stockes erst dann bemerkt, wenn die Krankheit schon einen bedeutenden Grad erreicht hat; daher sie in den ersten Perioden auch gänzlich fehlen kann.

§. 258. Auscultation. Der Bronchialcatarrh, welcher in der Mehrzahl der Fälle das Emphysem begleitet, lässt uns Rasselgeräusche aller Art, mit Ausnahme der consonirenden wahrnehmen; doch werden wir häufiger trockenes als feuchtes Rasseln, stärker an dem oberen als an dem unteren Segmente des Athmungsorganes unterscheiden.

Das Athmungsgeräusch, wenn es durch die Rasselgeräusche nicht gedeckt wird, ist immer vermindert, kann bei tieferen Inspirationen an der Rückenfläche des Thorax auch da noch gehört werden, wo im Normalzustande die anliegende Leber kein Athmen mehr wahrnehmen lässt.

Der Zustand der Bronchialschleimhaut kann jedoch so beschaffen sein, dass auch ein rauheres Vesicular-Athmen gehört werden kann. Nicht selten begleitet ein feinblasiges sparsames Rasseln die jedesmalige Inspiration.

Die Exspiration kann ganz unhörbar sein, oft aber hören wir während derselben ein Pfeifen, Summen, Schnurren, Rasseln etc., welches viel länger andauert als die darauffolgende Inspiration und der Verengerung der Bronchialröhren und der verminderten Elasticität des Parenchymes zuzuschreiben ist. Schnell auf einander folgende kräftige Inspira-

tionen häufen die Luft in emphysematischen Lungen so an, dass eine weitere Ausdehnung derselben unmöglich gemacht wird, und das Inspirationsgeräusch gänzlich fehlt.

Wenn die Lunge ihre Elasticität nicht verloren hat, wenn bei einem particllen frisch entstandenen Emphyseme, z. B. in der Nähe einer hepatisirten Stelle, die leitenden Bronchien nicht gleichzeitig am Catarrhe leiden, so kann das Athmen ohne irgend ein anderes Geräusch, als unbestimmtes oder als vermindertes Zellathmen gehört werden.

Wenn durch Atrophie der Wandungen mehrere Lungenzellen zu bohnengrossen Blasen vereinigt werden, so vernimmt man gegen das Ende der Inspiration ein trockenes grossblasiges Rasseln, ähnlich dem Schalle, welchen man durch das Schnalzen mit der Zunge hervorbringt, dem entweder Rasselgeräusche vorausgehen, oder welches auch ohne andere Geräusche gehört werden kann *).

§. 259. Unterscheidende Diagnose. Nur das pleuritische Exsudat, der Hydrothorax und der Pneumothorax könnten mit dem Emphyseme verwechselt werden; dieses unterscheidet sich aber von

I. dem pleuritischen Exsudate dadurch:

a) dass bei diesem die Zwischenrippenmuskeln hervorgetrieben und unbeweglich sind; welche bei dem Emphyseme während den Athmungsmomenten mitwirken;

b) dass bei dem Exsudate der Thorax nach unten zu am meisten ausgedehnt ist, während das Emphysem die oberen Parthien vorzugsweise befällt, und den oberen Abschnitt des Thorax erweitert;

c) das Exsudat lässt uns die Schwingungen der Stimme an der flach aufgelegten Hand nicht fühlen, welche wir aber bei dem Emphyseme wahrnehmen;

d) ein grosses linkseitiges Exsudat drängt das Herz

*) Skoda.

nach rechts sogar bis in den rechten Thoraxraum über die Mittellinie des Körpers; bei dem Emphyseme sinkt das Herz nach ab- und einwärts;

e) bei dem Emphyseme liebt der Kranke vorzugsweise eine aufrechte Stellung des Stammes; bei dem Exsudate liegt er aber auch ohne Beschwerde auf der kranken Seite;

f) das Exsudat gibt einen leeren dumpfen Percussionsschall, und zeigt allenthalben den Mangel der Elasticität der Thoraxwandungen; das Emphysem bedingt einen vollen hellen Schall und grössere Biegsamkeit der Brustwände;

g) das grosse Exsudat lässt uns kein Respirationsgeräusch an der vorderen Brustseite hören; neben dem Winkel des Schulterblattes ist schwaches bronchiales Athmen, Bronchophonie oder Ägophonie zu hören; bei dem Emphyseme hören wir am ganzen Umfange der Brust schwaches vesiculäres Athmen oder Rasselgeräusche; die Stimme erscheint an keiner Stelle versteckt.

II. Der Hydrothorax unterscheidet sich von dem Emphyseme durch alle jene Symptome, welche das Exsudat uns darbietet, mit Ausnahme des Hervordrängens der paralytischen Intercostalmuskeln, welches bei dem Hydrothorax nicht beobachtet wird.

III. Der Pneumothorax stimmt in vielen Symptomen mit dem Emphyseme überein; allein auch er ist von demselben deutlich unterschieden:

a) durch die Unbeweglichkeit der Zwischenrippenmuskel;

b) durch die meistens schnell erfolgende Vergrösserung des Brustraumes, welche bei dem Emphyseme nur langsam sich entwickelt;

c) durch die grosse Elasticität der Brustwandungen;

d) durch den tympanitischen Percussionsschall, der bei dem Emphyseme nie hervorgebracht wird;

e) durch das metallische Klingen, welches den Athmungs-

und Rasselgeräuschen, und dem Widerhalle der Stimme sich beigesellt, lauter Erscheinungen, welche dem Emphyseme mangeln;

f) durch das Wahrnehmen der Respiratio vesicularis, insbesondere aber des Ausathmens an der ganzen Vorderfläche der Brust bei dem Emphyseme, da dieses Symptom niemals bei Pneumothorax nachgewiesen werden kann;

g) durch das weitere Verdrängen des Herzens, welches durch das Emphysem niemals über die Mittellinie des Körpers fortgeschoben werden kann. Das Pulsiren der Herzspitze in der rechten Brusthöhle mit einem gleichzeitigen hellen sonoren Percussionsschalle der am Umfange vergrösserten linken Seite, ist allein hinreichend, die Anwesenheit eines Pneumothorax ausser allen Zweifel zu stellen.

B) Das interlobuläre Emphysem.

§. 260. Schnell sich folgende tiefe Inspirationen, mit Zurückhaltung der eingeathmeten Luft, insbesondere bei gleichzeitig vollbrachten Muskelanstrengungen, führen nicht selten eine Ruptur mehrerer Lungenzellen herbei, in Folge deren die Luft in das anstossende zellige Interstitium austritt, und so das interlobuläre Emphysem bildet.

Wir finden es häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen, insbesondere an den vorderen Rändern der oberen Lappen; und es stellt uns dort meistens an der Oberfläche Luftblasen von verschiedener Gestalt dar, welche bisweilen nur die Grösse eines Hirsekornes haben, dicht und enge beisammen stehen und so der *Pleura pulmonalis* das Ansehen geben, als ob dieselbe mit Schaum bedeckt wäre. Grössere halbsphärische Blasen heben die Lungenpleura empor, trennen dieselbe in einer bedeutenden Strecke von dem bindenden Zellstoffe, und bilden dadurch bewegliche Luftblasen unter der Pleura.

Diese Form des Emphysemes kommt nicht zugleich mit dem ausgebreiteten vesiculären Emphyseme vor; sie bedingt auch nur dann bedenkliche Folgen für das Leben des Kranken, wenn durch die Luftblasen die Pleura bersten und die Luft sich in die Brusthöhle ergiessen würde; oder wenn die Verbreitung der ausgetretenen Luft auf das Zellgewebe des Mittelfelles hin eine weitere Ausdehnung auf den Hals, und ein allgemeines Emphysem hervorrufen sollte. (Rokitansky, Lännec, Hasse.)

Die Diagnose eines interlobulären Emphysemes lässt sich nie mit Gewissheit feststellen, da weder die Auscultation noch die Percussion uns charakteristische Zeichen für dasselbe zu liefern vermag. Lännec gibt in seinem Werke an, dass der Percussionsschall heller als im Normalzustande sei, und dass bei den Athmungsbewegungen die an der Lungenoberfläche hervorragenden Luftbläschen an die Costalpleura anstreifen, und so ein Reibungsgeräusch erzeugen, welches aber kaum von dem durch Pleuritis hervorgerufenen Affrictus zu unterscheiden sein dürfte. —

2. Die Lungenblutung und Apoplexia pulmonum.

§. 261. Dem zarten, leicht zerreisslichen Gewebe der Lunge, dem grossen Reichthume blutführender Gefässe, welche sich in den Wandungen der Zellen vertheilen, der Nähe des Herzens, welches zunächst auf die Lungenblutbahn zurückwirkt, haben wir es zuzuschreiben, dass Blutungen der Athmungsorgane eine so häufig vorkommende Krankheitsform sind, und dass nächst dem Gehirne und seinen Häuten wohl keine Organe des menschlichen Leibes so oft als Herde geschehener Blutergiessungen zu betrachten sind, als eben die Werkzeuge des Athmungsprocesses.

§. 262. Mit dem Collectivnamen Bluthusten bezeich-

nete man ehedem die Blutungen der Respirationsorgane, ohne gerade viel darauf zu reflectiren, ob das ausgeworfene Blut aus der Schleimhaut der Bronchien, oder aus den Lungenbläschen ausgeschieden sei, ob die Blutung ein für sich bestehendes primäres Leiden darstelle, oder nur der Begleiter eines anderen krankhaften Processes sei; und man glaubte schon viel damit gethan zu haben, wenn man durch das Epitheton activ oder passiv den gleichzeitigen Kräftezustand des Kranken bestimmt hatte. Und doch wird kein practischer Arzt in Abrede stellen, dass eben diese Trennung der Lungenblutungen in primäre und secundäre für die Diagnose und Prognose von unendlichem Werthe sei, und dass nur mit ihrer Hilfe eine rationale Therapie des Bluthustens gedacht werden könne.

§. 263. Primäre Lungenblutungen entstehen durch das Durchschwitzen des Blutes in die Lungenbläschen, oder sie sind das Ergebniss einer Zerreissung des Lungengewebes, mit darauf erfolgtem Blutaustritte in die umliegenden Zellen. (Hasse rechnet hieher noch jene Blutergüsse, welche in Folge von Zerreissung grösserer Gefässe, Aneurysma des Aortenbogens etc. abzuleiten sind.) Wir beobachten sie in den Jahren der Blüthe, häufiger bei dem männlichen als bei dem weiblichen Geschlechte; sie erfolgen auf heftige active Bewegungen, durch directe mechanische Beleidigungen, durch einen Stoss oder einen Schlag auf die Brust; durch das Einathmen von reizenden Dämpfen oder Staubtheilchen, durch gewaltsames Schreien, Husten, Drängen, durch rasche Temperatursunterschiede, ja selbst durch den verminderten Luftdruck, was Reisende, welche sehr hohe Gebirge bestiegen, zur Genüge beweisen.

§. 264. Secundäre Lungenblutungen haben ihren Grund in anderen Krankheiten, durch welche entweder dem in den Lungen kreisenden Blute mechanische Hindernisse entgegen gestellt werden, oder welche die chemischen Qua-

litäten des Blutes verändern, und das Durchschwitzen desselben durch die Gefässwandungen begünstigen. Hieher rechnen wir vor allen die Hypertrophie und Erweiterung des rechten Herzens, insbesondere in Folge von Klappenfehlern am linken *Ostium venosum*, welche bei Lungenblutungen wohl eben so oft aufgefunden wird, als die Hypertrophie des linken Ventrikels bei Gehirnschlagflüssen. Am häufigsten sind Lungenblutungen die Folge einer Lungentuberculose, welche entweder durch die eingeleitete Hyperämie, oder durch die Arrosion der nicht obliterirten Gefässe Blutergüsse verursacht, die oftmals den aufmerksamen Arzt zur Erkenntniss der Krankheit hinleiten, wenn auch die physikalischen Kennzeichen noch nicht zu eruiren wären. Wohl $^2/_3$ Theile der Phthisiker haben in ihrer frühen Jugend an Nasenbluten, in ihren Blüthejahren am Bluthusten gelitten.

§. 265. Krankheiten, welche einen grösseren Abschnitt des Athmungsorganes zu seiner Funktion untauglich machen, grosse pleuritische Ergüsse, in kurzer Zeit ausgeschiedene Krebsmassen, die Entstehung eines Pneumothorax, das zu grosse Hinaufdrängen des Zwerchfelles in Folge übermässiger Ausdehnung des Unterleibes können eben so gut Veranlassung zur Entstehung einer Lungenblutung werden, als Schwächekrankheiten, Typhus, Verflüssigung des Blutes bei der scorbutischen Crasis.

Ungleich häufiger sind Lungenblutungen als der Ausdruck einer acuten Stasis, die der Vorläufer einer Pneumonie ist, als jene, welche aus einer Apoplexia pulmonum abzuleiten sind.

Diese aus einer acuten Stase auftretenden Hämorrhagien sind es eben, welche erst einige Tage hernach die Erscheinungen einer Pneumonie nachweisen lassen.

Wurde das im Gefolge einer Stasis extravasirte Blut ausgehustet, so ist die Ursache der Krankheit gehoben, die Section zeigt ein blasses anämisches Parenchym, die

Diagnose dieses Zustandes ist daher nur am Krankenbette, nicht aber am Cadaver nachzuweisen.

Ist Blut in Substanz extravasirt und coagulirt, so entsteht der von Lännec zuerst beschriebene *Infarctus hämoptoicus, seu hämorrhagicus.*

Es erscheinen in einem oder zerstreut in mehreren Lappen runde, vom gesunden Parenchyme scharf abgegränzte, resistente, braunroth oder schwarzroth gefärbte Stellen, die ein ungleichförmiges, grobkörniges Gefüge haben, oder auch gänzlich ohne Korn sind, die leicht brüchig, keinen Luftgehalt haben, im Wasser untersinken, im Contacte mit der Luft sich lebhafter röthen.

Die Grösse dieser Herde ist verschieden und steigt von dem Volume einer Erbse bis zur Ausdehnung von 2—4 Kubikzollen. Am häufigsten bilden sie sich in der Nähe der Lungenwurzel, doch erscheinen sie auch an den peripherischen Theilen, schon von aussen durch ihre dunkelrothe Färbung zu unterscheiden.

§. 266. Bei der Apoplexia pulmonum zerreist das Parenchym, und in diesen eigentlichen apoplectischen Herd ergiesst sich extravasirtes Blut, welches schnell gerinnt, und ein lockeres, mürbes Coagulum bildet. Die Form eines so gebildeten apoplektischen Herdes ist nie regelmässig, die peripherischen Theile sind nicht scharf von dem anliegenden gesunden Gewebe abgegrenzt; ihre Resistenz ist geringer. Wir finden sie häufiger an der Lungenwurzel als an den tiefer gelegenen Theilen; gleichzeitig mit dem Lungenparenchyme zerreisst die anliegende Pleura, und es ergiesst sich das extravasirte Blut in die Höhle derselben. Das ergossene Blut wird entweder durch die Bronchien entfernt, indem es unter der Form rother, schwarzbrauner, zuletzt rostgelber Sputa ausgeworfen wird, theils wird es durch Resorption der flüssigen Bestandtheile vermindert; das Gewebe der leidenden Stelle bleibt dunkler gefärbt, weich, feucht, ist weniger elastisch, der Luft minder zugänglich, und kehrt erst nach

und nach zum normalen Zustande zurück. Wird nicht die ganze ergossene Masse auf diese Weise entfernt, so bleibt der festere Theil als eine faserstoffige Gerinnung zurück, und das angränzende Parenchym schrumpft über demselben zusammen.

Wenn auch die Lungensubstanz zerrissen wurde, ist eine Organisation der extravasirten Massen nicht denkbar; bei Rückbildung des Extravasates kommt es hier eben so wie bei apoplektischen Herden des Gehirnes zur Cystenbildung, in welcher der Blutgrumus eingeschachtelt wird. Über einer solchen Stelle zeigt das Lungenparenchym eine Schrumpfung und narbige Einziehung.

Blutung aus acuter Stasis als Vorläufer der Lungenentzündung wird innerhalb weniger Tage die Erscheinungen einer Pneumonie nachweisen lassen.

§. 267. Weder die einfache Durchschwitzung des Blutes in die Lungenzellchen, noch die Ergiessung desselben in Folge von Zerreissung, bedingen nothwendig einen gleichzeitigen blutigen Auswurf, und es fehlt dieser gänzlich, wenn das ausgetretene Blut sogleich in den Zellchen gerinnt. Hingegen wurden von anderen Kranken bedeutende Massen Blutes während des Hustens ausgeworfen, ohne dass wir bei der Section die entfernteste Spur eines hämoptoischen Infarctus aufgefunden hätten; was gewiss nur unter der Bedingung möglich war, dass die ergossene Blutmenge früher ausgehustet wurde, bevor sie noch Zeit hatte, in den Zellchen zu coaguliren.

Mit Stillschweigen glaube ich auch übergehen zu können, dass bei starken Ergiessungen der Kranke in Erstickungsgefahr schwebt, weil die überfüllten Bronchien sich nicht schnell genug des angehäuften Blutes zu entledigen vermögen. So geschieht es denn häufig, dass ein Theil des Blutes verschluckt und später durch Erbrechen ausgeleert wird.

Geringere primäre Lungenblutungen gehen immer mit

einer erhöhten arteriellen Gefässthätigkeit einher; und Fieberbewegungen, wenn sie auch nicht anfangs vorhanden waren, gesellen sich denselben im weiteren Verlaufe bei. Ist hingegen der Blutverlust bedeutend, so erfolgt ein schnelles Schwinden der Kräfte, und die traurigen Folgen eines Blutmangels entwickeln sich viel schneller, als wenn dieselbe Menge Blutes auf einem anderen Wege entleert worden wäre.

Auffallend ist es, dass die Lungenblutungen bei einzelnen Individuen eine bestimmte Periodicität beobachten; so wird bei einem Kranken, welcher z. B. Morgens einen Anfall von Bluthusten hatte, die Gefahr zur Wiederholung desselben am nächsten Morgen am grössten sein. Nicht selten gehen häufige rheumatische Schmerzen der Wiederkehr eines Bluthustens zuvor, insbesondere wenn Krebs oder Tuberculose die Grundursache desselben sind.

Jede Lungenblutung hinterlässt die Gefahr zu Recidiven; vielleicht wegen der abnormen Beschaffenheit des Gewebes, welche nach jeder Hämorrhagie zurückbleibt.

§. 268. Die Diagnose einer primären Lungenblutung ist nur dann mit einiger Sicherheit gestellt, wenn nach genauer Erwägung aller disponirenden und excitirenden Ursachen eine exclusive Diagnose gemacht, und die Abwesenheit aller krankhaften Processe constatirt wurde, in deren Gefolge der Bluthusten eine bedeutende Rolle spielt. Möge doch kein praktischer Arzt unterlassen, das Mangeln oder Vorhandensein von Tuberkeln, oder einer Krankheit des Herzens mit der grössten diagnostischen Schärfe zu erforschen, weil nur auf diese Art grobe Missgriffe in der Therapie und Fehlschlüsse in der Prognose vermieden werden können.

Geringe primäre Blutungen geben uns durchaus keine Symptome, welche durch die Inspection, Palpation, Mensuration, Percussion ausgemittelt werden könnten. Wenn das ergossene Blut flüssig und in den Luftwegen mobil ist, so hören wir ein feuchtes, grossblasiges Rasseln, welches während des Hustens im Raume zwischen den Schulterblättern,

über der Handhabe des Sternum und in der Trachea am stärksten vernommen wird. Wenn hingegen das ausgetretene Blut coagulirte, oder gänzlich ausgeworfen wurde, so geht auch dieses auscultatorische Symptom verloren; und es gewährt bei einem kleineren hämoptoischen Infarctus die sorgfältigste physikalische Untersuchung keine genügenden Resultate.

Sogar grössere hämorrhagische Infarctus entziehen sich unserer Untersuchung, wenn sie im Inneren des Parenchymes gelegen und ringsum von lufthältigem Gewebe umgeben sind. Nur selten dürfte die Lungenapoplexie eine solche Ausdehnung haben, dass sie auf die Bewegung der leidenden Seite einen bedeutenden Einfluss ausübt, und weder die Inspection noch die Palpation vermag eine Differenz in der Beweglichkeit beider Brusthälften zu bestimmen.

Wenn ein grösserer Bluterguss an der Peripherie der Lunge geschehen, und unter einer dünnen biegsamen Brustwand gelegen ist, dämpft er an einer genau umschriebenen Stelle den Percussionsschall und der untersuchende Finger fühlt einen grösseren Widerstand. Die Auscultation zeigt nach Lännec ein vermindertes vesiculäres Athmen, oder ein gänzliches Fehlen der Respiration in einem kleinen Abschnitte der Lunge, und knisterndes Rasseln in der Umgebung desselben. Viel häufiger begleiten hingegen die übrigen Rasselgeräusche einen geschehenen Blutaustritt, und feuchtes ungleichblasiges Rasseln, Schnurren oder Pfeifen wird viel häufiger unterschieden werden, als das vesiculäre Knistern.

Eine sehr grosse Ausdehnung eines hämorrhagischen Infarctus kann zur Entstehung des bronchialen Athmens und der Bronchophonie Veranlassung geben.

Mit der verminderten Ausdehnung eines solchen hämoptoischen Herdes vermindern sich im gleichen Verhältnisse die Erscheinungen des verminderten Luftgehaltes in den Lungen, nur ein schwächeres vesiculäres Athmen bleibt noch längere Zeit hindurch an der leidenden Stelle zurück.

3. Das Lungenödem.

§. 269. Wir bezeichnen mit dem Namen des Lungenödemes jenen pathologischen Zustand des Lungengewebes, in welchem die Zellen und die feineren Bronchialzweige mit einer serösen verschiedenartig gefärbten Flüssigkeit erfüllt sind, welche zugleich in das interstitiale Gewebe infiltirt ist, beim Einschneiden über die Schnittfläche, mehr oder weniger Luftgehalt zeigt, indem es bald blasig und schäumend, bald ohne Luftbläschen aus den Luftwegen ausgeschieden wird.

Das Lungenödem entwickelt sich entweder als primäres Leiden, oder es ist nur der Begleiter eines anderen krankhaften Processes; sein Verlauf ist bald ungemein schnell *(Oedema acutum)* und endigt in einigen Stunden mit dem Tode, bald schleppt es sich Monate lang hindurch *(Oedema chronicum)*, ohne dem Leben besonders gefahrdrohend zu werden; es ist bisweilen über beide Lungen ausgebreitet, bisweilen nur auf eine kleine Stelle umschrieben; und wenn es sich auch in der Mehrzahl der Fälle erst kurz vor dem Tode bildet, ist es doch gewiss nicht immer das Ergebniss der Agonie.

§. 270. Wenn das Lungenödem sich rasch entwickelte, so ist die Lunge ausgedehnt, und fällt bei der Eröffnung des Thorax nicht zusammen; ihre Elasticität ist noch so gross, dass der mit dem Finger gemachte Eindruck keine Grube zurücklässt; während des Druckes vernimmt man eine geringe Crepitation; wenn das Ödem aus einem activen Zustande entsprungen ist.

Das Gewebe roth, blutreich, leicht zerreisslich; eine schäumige blassrothe Flüssigkeit ergiesst sich über die Schnittfläche, welche grossentheils aus Wasser sehr wenig Albumen und milchsauren Salzen besteht; passive Stasis im Lungenparenchyme wie sie bei vorwaltender Albuminosis, Defibrination des Blutes, scorbutischer Crasis und den da-

hin gehörigen Krankheitsprocessen beobachtet wird und liefert ein braunrothes rostfarbes Secret in dem mürben leicht zerreisslichen Parenchyme.

§. 271. Das chronische Ödem verhält sich zu dem acuten, wie die chronische Hyperämie und Stasis sich zur acuten verhält. Das mit Serum infiltrirte Lungenparenchym verliert allmälig seine Elasticität, wird zähe, fast luftleer, behält den Fingereindruck, knistert nicht mehr; über die Schnittfläche fliesst eine schmutziggelbe, oder grünliche mit wenig Luftblasen gemischte Flüssigkeit.

Das acute Ödem aus einer activen Hyperämie hervorgehend, ist ein Entzündungsprodukt, nur durch den geringeren Gehalt an bildsamen Bestandtheilen von den plastischen Exsudaten verschieden, wie denn eine solche Ausscheidung stets als ein Vorläufer der Entzündung angesehen wurde.

Dieses Lungenödem, verbunden mit gleichzeitiger Hyperämie der Schädelhöhle, verbreitet sich rasch über beide Lungen, und bedingt jene Todesart, welche wir mit dem Namen des Stickflusses zu bezeichnen pflegen. Die in den Lungen enthaltene Flüssigkeit ist dann undurchsichtig, klebrig, röthlich gefärbt, gerade so wie jenes schäumende Secret, welches vor der Mundhöhle solcher Sterbenden angesammelt ist, oder noch einige Zeit nach dem Todeskampfe aus der Nase herabfliesst.

Wir finden das umschriebene Ödem als den Begleiter der Pneumonie in allen ihren Stadien, des hämoptoischen Infarctus, der Lungentuberculose, der abgelagerten Encephaloidmassen, der exsudativen Processe der Bronchialschleimhaut, als verbreitetes Ödem bei dem acuten und chronischen Bronchialcatarrhe.

Ungemein schnell entwickelt es sich als Folge jener Hyperämien, welche nach dem Verschwinden oder dem unvollkommenen Ausbruche exanthematischer Krankheiten entstehen, bei welchen neben der bedeutenden Congestion auch

die Blutzersetzung in Rechnung zu bringen ist. Das acute Lungenödem ist es also, welches nach Erysipelas, Scarlatina, Variola, Morbillus meistens unter gleichzeitigen Gehirnerscheinungen so unerwartet tödtet; es wird dies in der Mehrzahl für eine Übersetzung des Krankheitsstoffes auf das Gehirn, oder auf die Lungen erklärt, was es in der That doch nicht ist, wenigstens nicht in dem Sinne, welchen die Mehrzahl der Ärzte damit verbindet.

§. 272. Alle krankhaften Processe, welche mechanisch die Blutbahn der Lungen beeinträchtigen, können zum Entstehen eines acuten Ödemes Veranlassung geben; diess sehen wir bei Entartungen der Bronchialdrüsen; bei Aneurysmen der Aorta, welche die Trachea comprimiren; bei Krankheiten des Herzens, welche durch die gehinderte Austreibung aus dem linken Ventrikel eine lebhaftere Activität des rechten Herzens bewirken, e. g. Insufficienz der Bicuspidalklappe, Verengerung des linken *Ostium venosum*. So sind die Fehler der venösen Mündung des linken Herzens der veranlassende Moment zur Entstehung einer Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels; sie bedingen eine fortwährende Hyperämie der Lungen, welche jahrelang besteht, bis sie unerwartet, oft ohne eine nachzuweisende Ursache, durch ein acutes Lungenödem in wenigen Stunden mit dem Tode des Kranken endigt.

Leiden des Gehirns, insbesondere Paralyse des Gehirnlebens, bewirken paralytische Lungencongestionen, und Oedema acutum, welches um so schneller sich entwickelt, wenn schon vorher ein blennorrhoischer Zustand der Athmungsorgane vorhanden war. Sehr torose Individuen unterliegen sehr leicht dem acuten Ödeme, welches gewöhnlich für Apoplexia cerebralis gehalten wird, mit welcher es sich aber auch häufig combinirt. — Gegen das Ende der meisten chronischen Krankheiten, bei Kranken, welche lange eine Rückenlage beibehalten, bei denen sich eine Hypostase in den unteren Segmenten der Lungen gebildet hat, bei

Tabes und Blutmangel gesellt sich der Schlussscene des Lebens ein schnell sich bildendes Ödem, das Werk des Todeskampfes bei.

§. 273. Wenn das chronische Ödem als selbstständige Krankheitsform auftritt, was wohl äusserst selten geschieht, so verbreitet es sich nach und nach über beide Lungen in der Mehrzahl der Fälle entsteht es in Folge jener krankhaften Processe, welche wir im §. 271 — 272 aufgezählt haben, die zwar oftmals eine rapide Entwicklung des Lungenödemes bewirken; bisweilen aber auch eine nur langsam einherschreitende seröse Ausschwitzung begünstigen, welche nach den Gesetzen der physischen Schwere sich zunächst nach rückwärts und unten ansammelt.

Nur selten ist das chronische Ödem ohne gleichzeitige seröse Ansammlung in der Pleurahöhle, wie es denn überhaupt der hydropischen Blutcrasis sich gerne beigesellt, mag diese nun aus grossen vorhergegangenen plastischen Ausscheidungen oder aus Krankheiten des Herzens, der Leber oder der Nieren hervorgegangen sein, mit dem Hydrops der grösseren Höhlen, mit den Krankheiten des Herzens und der grösseren Gefässe mit der Granular-Entartung der Leber sich gerne verbindet.

§. 274. Das verbreitete acute Lungenödem, dessen Entstehen durch eine active Hyperämie bedingt ist (§. 271), charakterisirt sich durch eine ungemeine Dyspnoe, durch eine verminderte Beweglichkeit des Thorax, durch eine *Respiratio sublimis,* durch einen heftigen, krankhaften Husten, durch zähe, schaumige, weisse oder blassröthliche Sputa, durch das beängstigende Gefühl einer grossen drückenden Last. Der Percusionsschall ist nur wenig vom normalen abweichend, in einzelnen Fällen sogar heller und etwas tympanitisch, und es ist diess der einzige Fall, in welchem im Widerspruche mit den physikalischen Gesetzen ein verminderter Luftgehalt der Lunge von einem helleren tympanitischen Tone begleitet wird. Die Auscultation zeigt uns un-

geachtet der heftigen Anstrengungen während des Athmens ein vermindertes Athmungsgeräusch, das Zellathmen ist aber höher und nähert sich dem Zischen (Skoda). Ein feuchtes Knisterrasseln ist in dem Umfange der leidenden Stelle, insbesondere an der Rückseite des Thorax vernehmbar, ähnlich dem, welches während des ersten Stadium der Pneumonie gehört wird. Je weiter die Bronchialäste sind, in welche das flüssige Secret emporsteigt, desto grösser und ungleichförmiger sind die Blasen, welche durch die heftigen Athembewegungen gebildet werden; eine gleichzeitige Affection der Bronchialschleimhaut gibt Veranlassung zur Enstehung von Rasselgeräuschen aller Art, mit Ausnahme der consonirenden, und statt des Knisterrasseln wird ein intensives Schnurren, Pfeifen, Sausen, Zischen am ganzen Umfange, des Thorax wahrgenommen.

Mit der verminderten Schnelligkeit und Heftigkeit der Athmungsbewegungen bei dem Herannahen des Todes wird der Percussionsschall in den abhängigen Parthien matt und gedämpft, bleibt aber nach oben und vorne etwas tympanitisch; die Auscultation lässt nur das tracheale Sterberasseln unterscheiden.

Das umschriebene acute Ödem gibt einen normalen oder etwas tympanitischen Percussionsschall, das Athmungsgeräusch ist vermindert, oder es sind statt desselben Rasselgeräusche (*Crepitatio*) über der leidenden Stelle zu hören; bisweilen ist das Athmen vollkommen vesiculär und doch zeigt die Section bei dem bald darauf erfolgten Tode eine schon länger bestehende seröse Infiltration.

§. 275. Die Symptome, welche das verbreitete chronische Lungenödem begleiten, sind ein cachektisches Aussehen des Kranken, eine ekle Livescenz des Gesichts, schmutzige Färbung der Augen, blaue aufgedunsene Lippen, vorwaltende Venenentwicklung des ganzen Körpers, daher Blauwerden der Nägel, Kälte der Extremitäten, beschränkte Hautausdünstung, ein sparsamer, dunkel gefärbter Urin,

welcher nicht selten eiweisshältig ist. Die Dyspnöe ist andauernd und in jeder Stellung des Kranken gleich gross; daher auch die aufrechte Haltung des Körpers keine Erleichterung gewährt. Der Husten ist quälend, und entleert einen weissen wässerigen, mit Schleim gemischten Auswurf, dessen Quantität nicht selten zwei Pfunden in einem Tage beträgt; bisweilen ist dem Auswurfe eine figurirte, eiterige Materie beigemischt. Die Bewegung des Thorax steht im offenbaren Missverhältnisse zu der Anstrengung der aufgebotenen Kräfte. Die aufgelegten Hände empfinden die Vibrationen der im Inneren der Brust bewegten zähen Massen; keines der angränzenden Eingeweide ist aus seiner Lage gerückt; nur ein gleichzeitig bestehender pleuritischer Erguss könnte die Lage des Zwerchfells oder des Herzens verändern.

Der Percussionsschall verhält sich auf dieselbe Weise wie bei dem acuten Ödeme; nur in den hinteren abhängigen Theilen wird er gedämpfter.

Die Auscultation gibt uns die bei dem acuten Ödeme aufgezählten Erscheinungen.

Zahlreiche Beobachtungen lehren uns, dass ein weit verbreitetes chronisches Ödem nur selten für sich bestehe; und eine genauere Untersuchung des Kranken wird die Anwesenheit eines Gehirnleidens, einer Lungen- oder Herzkrankheit, einer Nierendegeneration, eines allgemeinen Blutmangels etc. als primäres Leiden nachweisen.

§. 276. Das partielle chronische Lungenödem, welches die unteren Abschnitte der Lunge vorzugsweise befällt, gibt einen etwas matten Percussionsschall (beim schwachen Anklopfen), und lässt uns besonders beim tieferen Einathmen feuchte Rasselgeräusche an der bezeichneten Stelle unterscheiden.

So lange das Gehirnleben bei einem Lungenödem wenig beeinträchtigt wird, sind die Respirations-Bewegungen ungemein heftig, und mit dem Aufwande aller unterstützen-

den Kräfte sucht der Kranke die entgegenstehenden Hindernisse zu überwinden. Er stemmt seine Arme auf, beugt den Kopf etwas nach vorwärts, alle zur Erweiterung des Thorax beitragenden Muskeln arbeiten mit angestrengter Thätigkeit. Das Rasseln des angesammelten Schleimes ist schon in einiger Entfernung hörbar; der gewaltsame Husten, durch welchen die secernirten Materien ausgeschieden werden sollen, bedingt eine immer mehr drohende Erstickungsgefahr, und der Tod erfolgt zuletzt durch die Überfüllung der Lunge mit Serum und Schleimmassen, welche den Zutritt der Luft verhindern.

Bei weitem häufiger erfolgt jedoch der Tod durch ein Lungenödem auf folgende Art: Ein entweder schon früher vorhandenes Gehirnleiden, oder Congestionszustände zum Gehirne, welche in Folge des gestörten Lungenkreislaufes sich bilden müssen, heben das Bewusstseyn entweder plötzlich auf, oder es entsteht ein leichter soporöser Zustand, der anfangs noch öfter unterbrochen wird, später aber andauernd fortwährt. Durch das gestörte Bewusstsein geht das empfindende Leben verloren, und die Bedürfnisse, welche durch die gestörten Functionen einzelner Organe entstehen, werden von dem Kranken nicht mehr wahrgenommen. Der Kranke liegt auf den Rücken, ein gewaltsames, beschleunigtes Athmen wird instinctmässig vollbracht; ein starkes weit verbreitetes Rasseln beweist die Anwesenheit einer grossen Menge von Flüssigkeiten in den Luftwegen, sie steigt immer höher herauf, da der Kranke das Bedürfniss der Expectoration nicht fühlt, und keine Anstrengung macht, die leicht bewegliche Masse aus den Bronchien zu entfernen. Mit dem Zunehmen der Bewusstlosigkeit erlischt in einer völligen Apathie das Bedürfniss zu athmen, die einzelnen Athemzüge folgen sich in immer längeren Intervallen, zuletzt zeigen nur noch kurze, gewaltsame Bewegungen des geöffneten Mundes und das Heraufziehen des Larynx eine Andeutung des versuchten Athmens, und das Leben erlischt in

einer soporösen Ruhe, während das in den Larynx heraufgedrängte Serum nicht selten durch einen Mundwinkel herausfliesst. Somit ist (nach Hope) die Lähmung der Gehirnthätigkeit die Ursache, welche die Sterbephänomene einleitet, und der scheinbar erstickenden Schleimanhäufung vorhergeht, oder mit ihr zugleich entsteht, oder aus ihr entspringt, oder auch im ersten Falle durch sie verstärkt oder beschleuniget wird. (Kneschke.)

Synopsis.

1. Das vesiculäre Lungenemphysem besteht in einer bleibenden Erweiterung der Lungenzellchen.

2. Durch das Vergrössern der einzelnen Bläschen wird das Volum eines Abschnittes, eines Lappens, einer Lunge, oder selbst beider Lungenflügel vergrössert.

3. Das Erweitern des Thoraxraumes, das Herabdrängen des Zwerchfelles, das Verschieben angränzender Eingeweide sind für die Diagnose des Emphysemes sehr wichtige Zeichen.

4. Die Intercostalmuskeln sind bei einem vorhandenen Emphyseme beweglich, und nie paralytisch nach aussen gedrängt.

5. Das Emphysem bewirkt ein Sinken des Herzens nach ab- und einwärts, und drängt es nie über die Mittellinie des Körpers.

6. Der Percussionsschall ist voller als im Normalzustande, aber nicht tympanitisch; der Lungenton ist auch dort noch zu hören, wo im gesunden Körper der Schall wegen des unterliegenden Herzens oder wegen der Leber gedämpft ist.

7. Die Auscultation lässt nie ein bronchiales Athmen, aber ein gedehntes Ausathmen, trockene und feuchte Rasselgeräusche hören.

8. Blutarmuth des Lungengewebes ist die getreue Begleiterin des Emphysemes.

9. Nur acute Emphyseme schliessen die vollkommene Wiedergenesung nicht aus.

10. Emphyseme, die nicht sehr ausgebreitet sind, belästigen nach längerem Bestehen *secundum legem accomodationis* den Kranken nicht sehr; ein neu hinzutretender Bronchial-Catarrh steigert die Heftigkeit der Symptome.

11. Krankheiten des rechten Herzens und Vergrösserung der Leber sind die nothwendigen Folgen eines Emphysemes.

12. Starke Blutentziehungen sind bei einem vorhandenen Emphyseme zu verwerfen.

13. Kalte Umschläge auf die Brust gewähren bei einem astmathischen Anfalle, welcher durch ein Emphysem bedingt ist, grosse Erleichterung, weil die Kälte die enthaltene Luftmasse auf ein kleineres Volum reducirt.

14. Die emphysematöse Lunge ist nicht fähig, in ihrem Gewebe eine croupöse Pneumonie zu erzeugen.

15. Das Emphysem bedingt Immunität von der Lungentuberculose.

16. Das Ödem findet sich eben so selten als der hämoptoische Infarctus bei emphysematischen Lungen.

17. Lungenblutungen sind nur selten primär, in der Mehrzahl der Fälle die Vorboten oder Begleiter von Tuberculose.

18. In den primären Lungenblutungen geschieht der Erguss nur selten durch Zerreissung des Parenchymes.

19. Kalte Überschläge auf die Brust, sind ein nie zu verabsäumendes Mittel.

20. Heftig einwirkende Ursachen, und bedeutende Blutergiessungen erfordern Venäsectionen, kühlende Mittel, ruhiges Verhalten.

21. Gleichzeitige verstärkte Herzbewegungen rechtfertigen den Gebrauch der Digitalis.

22. Jede Lungenblutung besitzt eine Neigung zu Recidiven.

23. Grosse Blutflüsse gefährden das Leben des Kranken durch die Erstickungsgefahr, welche sie bedingen, oder durch das schnelle Sinken der Kräfte in Folge von Anämie.

24. Die Diagnose einer primären Lungenblutung ist nur nach der sorgfältigsten Untersuchung der Lungen und des Herzens möglich.

25. Es gibt hämoptoische Infarctus ohne Bluthusten, und Hämoptisis ohne der Anwesenheit einer hämorrhagischen Anschoppung.

26. Nur grössere, oberflächliche hämoptoische Herde sind durch die Percussion zu erkennen.

27. Eine peripherische Lungenapoplexie kann eine Zerreissung der Pleura bewirken.

28. Entzündliche Überfüllungen der Lunge erzeugen bisweilen ein acutes diffuses Lungenödem, bevor es noch zur Bildung einer wahren Pneumonie gekommen ist.

29. Ein solches actives Ödem combinirt sich meistens mit gleichzeitiger Hyperämie und seröser Ausschwitzung in der Schädelhöhle.

30. Exantheme tödten durch ein hinzutretendes acutes Lungenödem mit gleichzeitiger Gehirnlähmung.

31. Das umschriebene acute Lungenödem heilt mit dem Verschwinden des primären Leidens.

32. Das chronische diffuse Lungenödem ist beinahe niemals eine selbstständige Krankheit.

33. Desshalb ist die Prognose desselben äusserst ungünstig, weil das ursprüngliche Leiden kaum eine Heilung zulässt.

34. Die Mehrzahl der Symptome, welche bei dem chronischen Lungenödeme beobachtet werden, ist dem vorhandenen Herz-, Leber- oder Nierenleiden zuzuschreiben.

35. Ein passives Lungenödem wird durch wiederholte Blutentziehungen bald tödtlich.

36. Die Präparate der Scilla sind beim chronischen Ödeme der Digitalis bei weitem vorzuziehen.

37. Die beschleunigte Respirationsbewegung ohne Versuch zur Expectoration, bei gleichzeitigen starken Rasselgeräuschen lässt einen baldigen Tod des Kranken erwarten.

38. Chronische Bronchial-Catarrhe in älteren Individuen combiniren sich sehr leicht mit Lungenödem.

39. Die Rückenlage des Kranken begünstiget passive Stasen des Blutes in den hinteren Parthien der Lungen.

40. Diese Stasen, verbunden mit einer veränderten Blutmischung, geben bei länger dauernden Krankheiten die erzeugenden Momente zur ödematösen Infiltration.

41. Jede seröse Ausschwitzung in dem Gewebe der Lungen bedarf längere Zeit zu ihrer vollständigen Aufsaugung, als die Producte einer günstig verlaufenden Pneumonie.

42. Das verbreitete Lungenödem wirkt nachtheilig auf die Blutmischung zurück, und begünstiget das rasche Entstehen der hydropischen Diathese.

4. Die Lungenentzündungen.

§. 277. Kein Leiden hat wohl mehr Licht über das Wesen und den Verlauf der Entzündung organischer Gewebe verbreitet, als die Pneumonie, welche schon in den frühesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Ärzte fesselte, in deren Behandlung eine rationelle Heilmethode von jeher die grössten Triumphe feierte, deren Diagnose selbst in den dunkelsten Fällen durch die Unterstützung der neueren Explorationsmethode möglich gemacht wird, über deren Entstehen, Verlauf und Ausgänge die pathologische Anatomie so überraschende und gegründete Aufschlüsse uns darbietet, dass der Arzt mit dem Namen eines rohen Empirikers bezeichnet werden muss, der mit einer nicht zu entschuldigenden Fahrlässigkeit oder mit einer vornehmen Geringschätzung die Resultate derselben einer genaueren Beobachtung nicht würdiget.

§. 278. Die Pneumonie stellt sich uns als ein primäres Leiden dar, hervorgerufen durch schädliche Potenzen, deren Einwirkung das Gewebe der Lunge unmittelbar in einen entzündlichen Zustand versetzt (mechanische Schädlichkeiten, Einathmen scharfer Dämpfe, heftige Anstrengungen der Athmungsorganc, schneller Temperaturswechsel), oder sie wird als eine secundäre Krankheit bedingt durch das Leiden eines anderen Organes (Phlebitis, spontanes Zerfallen des Faserstoffes im Blute etc.); sie ist bald über einen grösseren Abschnitt eines Lappens oder über einen ganzen Flügel ausgebreitet (*pneumonia lobaris,*) bald auf einen kleineren Raum beschränkt, indem sie Entzündungsherde bildet, welche durch dazwischen liegendes gesundes Gewebe von einander getrennt sind (*pneumonia lobularis*), ja sie kann sogar in einzelnen Zellchen den Cyclus der entzündlichen Phasen vollenden (*vesicularis*). Während sie in einzelnen Fällen durch die ganze Masse eines Lappens sich ausdehnt, ist sie nicht selten nur an der äusseren Oberfläche haftend (*pneumonia peripherica*), oder sie lässt diese vollkommen unberührt und befällt die mehr nach innen zu gelegenen Parthien (*pneumonia centralis*); wir sehen sie oft in wenigen Tagen ihren Verlauf vollenden und in der kürzesten Zeit den Kranken tödten, oder in den Gesundsheitszustand zurückkehren (*pneumonia acuta*), da sie doch bisweilen sich durch mehrere Wochen hindurch fortschleppt und auf jedem einzelnen Stadium durch längere Zeit unverändert stehen bleibt (*pneumonia chronica*). Meistens ist sie zwar das Ergebniss einer activen Hyperämie der Lungen, welche zur entzündlichen Reizung sich steigert; aber auch passive Stasen, die insbesondere in den abhängigen Parthien der Lunge sich entwickeln, können zur Entstehung einer Pneumonie Veranlassung geben (*pneumonia hypostatica*).

A. Die primäre acute croupöse Pneumonie.

§. 279. Wir finden diese Art der Lungenentzündung in den Werken älterer Autoren mit dem Beinamen der wahren Pneumonie bezeichnet (*pneumonia vera, legitima phlegmonosa*) und verstehen darunter einen acuten croupösen Process der Lungenschleimhaut, der drei verschiedene Stadien durchläuft, und in jedem derselben eigenthümliche Erscheinungen darbietet.

§. 280. Die drei Stadien des pneumonischen Processes sind:

I. Entzündlicher Infarctus.

II. Hepatisation.

III. Eitrige Zerfliessung.

§. 281. Erstes Stadium. Bei der Eröffnung des Thoraxraumes sinkt die Lunge nicht so schnell zusammen als im gesunden Zustande; statt der blassrothen oder graulichten Färbung des normalen Parenchymes sehen wir eine gesättigte, nicht streng abgegränzte Röthe des Lungengewebes, während die überliegende *Pleura pulmonalis* ihren Glanz verloren hat, und matt und schmutzig aussieht. Der mit dem Finger gemachte Eindruck kehrt langsam zurück; es wird nur eine geringe Crepitation wahrgenommen; das Gewebe ist leicht zerreisslich, aber zähe beim Einschneiden, auf der Schnittfläche fliesst eine grosse Menge serös blutigen Schaumes aus. Wenn auch das Gewebe schwerer geworden, so schwimmt es doch noch im Wasser; durch das Auswaschen lassen sich die Lungenbläschen von der ausgeschiedenen Flüssigkeit befreien, ihre Form erscheint regelmässig, sie lassen sich durch das Aufblasen erweitern, sind mithin der Luft zugänglich, erhalten aber auch durch längeres Abspühlen nicht mehr ihre normale Färbung.

Eine grössere Menge Blutserum mit wenig freiwillig gerinnendem Faserstoff gemischt, beide durch anklebenden Blutfarbestoff und einzelne Blutkugeln gefärbt, werden so

in die Zellchen ausgeschieden, wo sie mit der eindringenden Luft gemischt, jenes schäumende Secret bilden, welches über die Schnittfläche sich ergiesst.

Es kann unter der Einwirkung günstiger Umstände die Pneumonie aus diesem Stadium in die völlige Genesung übergehen; und nur ein stärkerer Blutreichthum und eine grössere Feuchtigkeit der ergriffenen Stelle bleiben durch längere Zeit noch zurück.

In der Mehrzahl der Fälle jedoch geht der pneumonische Process innerhalb des 3. — 7. Tages in das zweite Stadium über, ohne dass sich jedoch ein bestimmter Terminus feststellen lässt, innerhalb welchen jede Spur eines entzündlichen Infarctus verschwunden, und die Hepatisation vollkommen ausgebildet wäre, die übrigens wohl kaum vor dem Ende des dritten Tages zu Stande gebracht werden kann.

§. 282. II. Stadium. Hepatisation. Die Lunge ist ausgedehnt, jedoch niemals so, dass man an ihrer Oberfläche die Eindrücke der Rippen wahrnehmen würde. Die Zwischenrippenmuskeln sind nicht hervorgetrieben, keines der umliegenden Eingeweide aus seiner Lage verdrängt. Die Oberfläche der Pleura ist undurchsichtig, mit wenigen Flocken eines gebildeten Exsudates besetzt; die durchscheinende Färbung des Lungengewebes ist braunroth, ungleichförmig. Das specifische Gewicht verhält sich zu dem der gesunden Lunge wie 1:1, 18; und auch kleinere Stücke müssen im Wasser zu Boden sinken. Das Gewebe ist mürbe und zerreisslich, beim Einschneiden fliesst kein Secret aus den Zellen, durch Druck werden keine Luftblasen ausgepresst, nur beim Darüberstreifen mit dem Scalpellrücken erhalten wir eine geringe Menge braunrother grumöser Materie.

Die Schnittfläche zeigt eine dunkelrothe Färbung mit eingesprengten blassen Streifen der verlaufenden Gefässe und des weisseren interstitiellen Gewebes und drusige Erhabenheiten, welche der ganzen Oberfläche ein granulirtes Aussehen geben.

Der aus dem Blute in grosser Menge ausgeschiedene Faserstoff coagulirt, erfüllt den ganzen Zellenraum, so dass selbst unter dem Mikroskope keine Luftblasen gesehen werden; die Lunge ist anämisch, weil durch den Druck auf die Capillargefässe, und die Stockung des Blutes in selben, eine Blutbewegung nicht mehr gedacht werden kann. Der beigemischte Blutfarbestoff verleiht der ganzen Masse eine rothe, rothbraune Färbung, daher wir dieses Stadium mit dem Namen der rothen Hepatisation zu bezeichnen pflegen.

Mit dem allmäligen Aufsaugen des Blutfarbestoffes entfärbt sich die hepatisirte Stelle, wird allmälig gelblich, gelbgrau, und erhält nun den Namen der grauen Hepatisation, die von der früheren dem Wesen nach durchaus nicht unterschieden, aus derselben nach längerem Bestehen sich herausgebildet hat.

Die Dauer des zweiten Stadium lässt sich nicht mit Bestimmtheit festsetzen; doch geht gewöhnlich innerhalb des 6.—11. Tages die Pneumonie in das dritte Stadium über.

§. 283. III. Stadium. Eitrige Zerfliessung (*Infiltratio, liquatio purulenta*). Die Färbung des Lungengewebes ist bleifärbig oder blassgelb, das specifische Gewicht noch immer grösser als im Normalzustande; die Consistenz ist geringer, der gemachte Fingereindruck kehrt nur langsam zurück, das Gewebe ist weich und so leicht zerreisslich, dass schon durch einen geringen Druck beim Herausnehmen der Lungen Höhlen im Inneren gebildet werden, welche man leicht für Abscesse halten könnte. Beim Einschneiden fliesst aus der strohgelben Schnittfläche eine bedeutende Menge eiterartiger Flüssigkeit aus, welche mit Luftblasen gemischt, einen faden, alkalischen Geruch verbreitet. An einzelnen Stellen erscheint noch die granulirte Textur, aber in anderen Theilen ist das drusige Aussehen gänzlich verschwunden, und durch vorsichtiges Auswaschen sind wir im Stande, den in den Zellen abgela-

gerten Eiter aus diesen zu entfernen, und die völlig unversehrten Zellwandungen darzustellen.

§. 284. Jede Hepatisation muss, wenn sie heilen soll, eitrig zerfliessen, und eine wahre Eiterung ist der nothwendige Ausgang einer normal verlaufenden Pneumonie. Der ergossene, in den Zellen geronnene Faserstoff muss in Eiterzellen umgewandelt werden, damit aber dieses geschehe, muss das Lungenparenchym durchfeuchtet, mit Serum getränkt, der Faserstoff hierdurch erweicht, und sein Zerfallen in Granulationen möglich gemacht werden. Diese Durchfeuchtung des Parenchymes setzt eine neue Congestion voraus, die an der Peripherie des ergriffenen Organes eingeleitet wird, und welche die älteren Ärzte ganz richtig mit dem Namen der *Perturbatio critica* bezeichneten.

Mit der Bildung von Granulationen, aus welchen in kürzester Frist Eiterzellen entstehen, ist die Resorption und Expectoration des Ergossenen möglich, dringt die Luft neuerlich in die Lungenbläschen ein, die sich allmälig ihres krankhaften Contentum entledigen, und ihre verlorene Elasticität wieder gewinnen, obschon das Gewebe noch längere Zeit hindurch serös infiltrirt sich darstellet.

So heilt die Pneumonie durch Schmelzung des in den Zellchen ergossenen Produktes, ohne dass die Wandungen oder das interstitielle Gewebe verletzt würden; und eine über einen ganzen Lappen ausgebreitete Hepatisation kehrt zum normalen Zustande zurück, ohne dass ein Bläschen in dem Eiterungsprocesse untergegangen wäre, oder ein Narbengewebe sich gebildet hätte.

Mit der Schmelzung des Entzündungsproduktes treten die kritischen Ausleerungen auf, die also nur aus der Schmelzung hervorgehen, nicht aber, wie man so lange glaubte, dieselbe bedingen; die Crisis folgt, weil die Lösung gelungen; diese geht voraus, jene ist das Consequens, ohne Schmelzung kann keine kritische Ausleerung gedacht werden.

Das geschmolzene Entzündungsprodukt wird dadurch aus dem Körper entfernt, dass es *via brevissima* durch Expectoration ausgeworfen wird, unter der Form der *Sputa cocta, puriformia* besser gesagt *purulenta*, da sie unter dem Mikroskope nur aus Eiterzellen bestehend sich darstellen; ein Theil des krankhaften Stoffes wird durch Aufsaugung entfernt, und unter der Form kritischer Ausleerungen anderer Organe, der Haut, der Harnwerkzeuge, des Darmkanales ausgeschieden. In seltenen Fällen wird das ganze hepatisirende Produkt durch Aufsaugung hinweggenommen, ohne dass während des ganzen Verlaufes der Pneumonie eine Expectoration vorhanden gewesen wäre; wir beobachten bei solchen Kranken die andauerndsten und mächtigsten apostatischen Ausscheidungen.

Die gebrochene Elasticität der Capillargefässe in einer vordem hepatisirten Stelle trägt die Schuld, warum in diesen, selbst bei geringer schädlicher Einwirkung neuerliche Stasis eintritt, und der entzündliche Process recidivirt.

§. 285. Zahlreich sind die Veränderungen in anderen Organen, welche im Gefolge des pneumonischen Processes theils durch seine Ausbreitung, theils durch die veränderte Blutmischung, theils auf eine mechanische Art durch die Beeinträchtigung des Kreislaufes hervorgerufen werden, bald mit ihm zugleich verschwinden, bald über denselben hinaus andauern, den Verlauf desselben stören, ja selbst den tödtlichen Ausgang zu beschleunigen vermögen.

Die Bronchialschleimhaut der nächst anliegenden feinen Verzweigungen nimmt den innigsten Antheil an dem entzündlichen Vorgange; sie erscheint im ersten Stadium blutreich, roth, geschwellt, später mit faserstoffigem Exsudate beschlagen, welches nicht selten auch in ihr Gewebe eingetragen ist; dieses Exsudat schmilzt eitrig, wird zugleich mit dem pneumonischen ausgehustet; doch dauert die reichlichere Secretion der Bronchial-Schleimhaut so

lange fort, bis die Lunge vollkommen zum Normalzustande zurückgekehrt ist.

§. 286. Wenn die Pneumonie bis zur *Pleura pulmonalis* sich ausdehnt, so wird auch diese in den entzündlichen Process hineingezogen, und der Name Pleuropneumonie hat somit seine volle Gültigkeit. Diese Pleuritis scheidet aber nur ein sehr geringes Produkt aus, da überhaupt Entzündungen des Visceralblattes nie so viel Exsudat absetzen, als die des Parietalblattes; es erscheint somit gewöhnlich auf der *Pleura pulmonalis* ein flockiges Gerinnsel (mit Trübung der Pleura), welches zwar meistens vollkommen aufgesaugt wird, aber doch bisweilen zu Adhäsionen Veranlassung gibt.

Im Herzen und in den grossen Gefässen sind constant faserstoffige Gerinnungen, die nicht selten so dicht in die Verzweigungen der Papillar-Sehnen eingedrungen sind, dass man schon hieraus schliessen möchte, sie seien nicht erst im Todeskampfe entstanden.

Das Gehirn ist blutreich und zeigt nicht selten Trübung der inneren Gehirnhäute und Exsudate zwischen denselben, wenn Meningitis hinzugetreten war, welches Leiden nur zu oft nicht erkannt wird, und durch die geschehene Exsudation die Symptome des Gehirndruckes erzeugt. Einen solchen Zustand pflegt man oft mit den Worten: *Pneumonia in statum adynamicum versa* oder *Pneumonia nervosa* zu bezeichnen.

Die Leber ist blutreich, dunkelroth, von mässiger Consistenz, die Milz weich, braunroth, die Muskeln intensiv geröthet.

§. 287. Wenn eine croupöse Pneumonie über einen grösseren Raum ausgebreitet ist, so finden wir oft an einem und demselben Individuum alle drei Stadien zur gleichen Zeit bestehend Während die zuerst erkrankten Parthien schon eitrig infiltrirt sind, zeigen die angränzenden Theile graue Hepatisation, an diese schliesst sich mehr gegen die

Peripherie zu die rothe Hepatisation an, welche stufenweise in den blutigen Infarctus des ersten Stadium übergeht, ohne dass eine marquirte Begränzung das vollkommen gesunde Gewebe von dem entzündeten scheiden würde.

Das bisher Angeführte gibt uns das Bild einer croupösen Pneumonie, welche in der Mehrzahl der Fälle einen grösseren Abschnitt der Lunge befällt *(pneumonia lobaris)*, directe aus schädlich einwirkenden Potenzen entspringt *(pneumonia primitiva)*, immer eine vorausgegangene active Hyperämie annehmen lässt, einen acuten Verlauf hat *(pneumonia acuta)*, und vorzugsweise mit dem Namen der Pneumonie bezeichnet wird.

Die wahre Lungenentzündung schont kein Alter und kein Geschlecht; sie befällt das Kind, den kräftigen Mann, den hinfälligen Greis, zeigt aber im zarten und im vorgerückten Alter einige Differenzen, welche wir weiter unten näher betrachten werden. Häufiger erkranken Männer an der Pneumonie als Weiber (welche mehr zu entzündlichen Krankheiten des Unterleibes disponirt sind); und unter den Männern diejenigen, welche durch heftige Anstrengungen der Arm- und Brustmuskeln andauernde Congestionen der Lungen erleiden.

Die schwersten Pneumonien beobachtete ich an Schreinern, Schlossern, Schiffern, bei welchen in wenigen Tagen die Hepatisation über einen ganzen Flügel verbreitet war. — Die Pneumonie ergreift öfter die rechte als die linke Lunge, was man aus dem weiteren Lumen des rechten kürzeren Bronchialastes zu erklären sucht; sie beginnt in der Regel an dem hinteren Theile des unteren Lappens und schreitet von da nach aufwärts fort, seltener erkrankt zuerst der obere Lappen; Stockes will durch epidemische Einflüsse die Pneumonie zu gewissen Zeiten in den oberen Lappen immer zuerst ausbrechen gesehen haben. Beide Lungen erkranken höchst selten zu gleicher Zeit, und wenn schon die zweite

ergriffen wird, verbreitet sich die Entzündung erst dann auf dieselbe, wenn die erste schon in grösserer Ausdehnung leidet.

Wenn beide Lungen ergriffen werden, kreuzen sich nicht selten die leidenden Stellen, so dass z. B. rechts der obere, links hingegen der untere Lappen den Sitz des krankhaften Processes bildet.

§. 288. Die Pneumonie tödtet in jedem ihrer Stadien entweder durch Ödem, durch Lähmung ihrer Thätigkeit, oder durch den hohen Grad der gleichzeitigen Bluterkrankung, durch die Gerinnung faserstoffiger Massen im Herzen oder in den grossen Gefässen; immer sind die Erscheinungen des Sopors und der aufgehobenen Gehirnthätigkeit die Begleiter der Agonie, die sich durch die Einwirkung der chemisch veränderten Blutmasse auf das Gehirn, oder durch den Druck der übermässig strotzenden Gefässe und Blutbehälter, oder durch eine geschehene Exsudation erklären lassen. Acute Erweichung des Magens und des Ösophagus werden nicht selten in der Leiche der an einer Pneumonie Verstorbenen aufgefunden.

§. 289. Allein nicht jede croupöse Pneumonie beobachtet den beschriebenen regelmässigen Verlauf, und Anomalien des gebildeten Entzündungsproduktes verändern nicht nur den anatomischen Befund, sondern geben auch Veranlassung zu abweichenden Ausgängen der Lungenentzündung, die als infiltrirte Tuberculose, als Lungen-Abscesse, als indurirte Hepatisation, als Lungenbrand, als Infiltration mit krebsartiger Materie sich darstellen.

§. 290. *A)* Bedingnisse, deren sorgsame Analyse wir bei der Schilderung des tuberculösen Processes einer genaueren Analyse unterziehen werden, führen die Umwandlung des hepatisirenden Produktes in Tuberkelmaterie herbei, und geben somit Veranlassung zur Entstehung der infiltrirten Tuberculose. Die hepatisirte Stelle wird allmälig in die graue Hepatisation übergehen, aber statt sich zu durchfeuch-

ten und zu lösen, bleibt sie trocken, starr, entfärbt sich entweder nur an einzelnen Stellen oder in ihrer ganzen Ausdehnung kreideweiss; bleibt in dieser Form einige Zeit unverändert stehen, wird später weichbreiig, schmierig, verbreitet den Geruch nach frischem Käse, und stellt uns die Tuberkelmaterie dar, in welche entweder das ganze Entzündungsprodukt übergeht, oder nur ein Theil desselben, während der übrige Theil obsolescirt, einen dichten Callus bildet, welcher den tuberculösen Herd einschliesst und die Verjauchung desselben so lange hintanhält, bis nach Durchbrechung des Dammes der Contact der atmosphärischen Luft gestattet ist.

Der oft rasche Verlauf dieses Processes bei durchgreifender Umwandlung in Tuberkelmasse lässt den praktischen Ärzten diesen Ausgang der Pneumonie die *Phthisis florida*, galoppirende Lungensucht nennen.

§. 291. *B.* Der Lungen-Abscess. Einer der seltensten Ausgänge der Pneumonie ist die Bildung eines Abscesses im Lungengewebe. Infiltration des entzündlichen Produktes in die Substanz des Lungengewebes nicht nur in den Raum der Zellen bedingt durch eitrige Schmelzung desselben Maceration des Parenchymes, Zerstörung der Wandungen; Vereinigung mehrerer Zellen in eine Höhle, die Bildung eines Abscessherdes, welcher rings von infiltrirtem Gewebe umgeben ist. Die Grösse eines solchen Abscesses ist verschieden, und wir sehen sie von der Grösse einer Bohne bis zu der einer Faust sich ausdehnen. Ihre Form ist unregelmässig, ihre Wandungen sind uneben, und das noch nicht destruirte Parenchym ragt in gefransten Lappen in den Raum der Höhle hinein. So lange der Abscess klein und von verdichtetem Lungenparenchyme umgeben ist, so lange die anliegenden Bronchien obliterirt oder durch Compression unwegsam sind, kann der enthaltene Eiter sich nicht nach aussen ergiessen *(vomica clausa)*; wenn er aber bei seiner Ausbreitung grössere Bronchialäste quer absetzt, welche in

denselben münden, so entleert sich der Inhalt der Abscesshöhle nach aussen *(vomica aperta)*. Der Tod erfolgt durch die Eiteraufnahme in die Blutmasse, und das hierdurch bedingte Fieber *(phthisis ulcerosa)*, oder durch eine hinzutretende Pleuritis, wenn nach der Consumtion des Lungenparenchymes der Eiter mit der Pleura in Berührung kommt. Wenn nicht eine Adhäsion der *Pleura pulmonalis* an die Rippenwand eine Durchbohrung hindert, so ergiesst sich der Inhalt des Abscesses nach der Verschorfung der Pleura in den Raum der Pleurasäcke. Sobald der Abscess mit einem offenstehenden Bronchialaste communicirt, strömt auch die atmosphärische Luft durch die perforirte Stelle in die Pleurahöhle, und es wird ein Pneumopyothorax gebildet. Sollte eine innige Verwachsung beider Blätter der Pleura eine solche Ergiessung hemmen, so kann nach der Durchbohrung der anliegenden Intercostal-Muskeln der Eiter nach aussen sich einen Weg bahnen und als *Empyema externum* erscheinen.

Wenn schon die Prognose bei einem gebildeten Lungenabscesse sehr ungünstig gestellt werden soll, so ist denn doch die Möglichkeit einer Heilung nicht in Abrede zu stellen. Das angränzende Gewebe wird durch eine secundäre chronische Pneumonie indurirt, die betreffenden Bronchialäste werden obliterirt, und an ihrem blinden Ende sackförmig erweitert, die Wandungen des Abscesses werden an einander gelöthet, jede Secretion derselben erlischt. Durch das Heilen grosser Abscesshöhlen wird der Thorax über der leidenden Stelle einsinken und eine leichte Verkrümmung der Wirbelsäule entstehen. Hatte der Abscess bis an die Peripherie der Lunge sich erstreckt, so zeigen narbige Vertiefungen noch nach Jahren die Stelle seines Herdes.

§. 292. *C)* Wenn das Entzündungsprodukt nicht schmilzt, wird es obsolesciren, d. i. zu jeder weiteren Metamorphose untauglich gemacht; es verändert allmälig seine Farbe, wird grau braun, verschmilzt auf das innigste mit dem Lungengewebe, bildet mit demselben eine derbe,

resistente callöse Masse, welche wir mit dem Namen der indurirten Hepatisation bezeichnen.

Ein solcher Exsudat-Callus umfasst entweder die ganze ergossene Masse, oder er bildet sich nur an den peripherischen Stellen, während die centralen Parthien in Tuberkel-Masse umgewandelt werden. Es wird durch diesen Damm dem Weiterschreiten des tuberculösen Processes ein Hinderniss entgegengesetzt, denn erst nach der Zerstörung dieses Callus kann der tuberculöse Process sich weiterhin ausdehnen; es entsteht hierdurch der chronische Verlauf der infiltrirten Tuberculose. Es mangelt keineswegs an Beispielen, dass durch diese indurirte Hepatisation tuberculöse Herde zur weiteren Entwicklung gänzlich unfähig, und zum Absterben gebracht wurden.

Unter jedem Exsudatgewebe geht das physiologische durch Schrumpfung zu Grunde; daher atrophirt das Lungengewebe einer indurirten Hepatisation, der Thorax sinkt über derselben ein, die Wirbelsäule weicht von ihrer Richtung ab; Verödung des Capillar-Apparates in einem grösseren Abschnitte des Lungenparenchymes bedingt aber Erweiterung oder Hypertrophie des rechten Herzens mit seinen Folgekrankheiten und einen hieraus sich entwickelnden Hydrops.

(Was die Ausgänge der Pneumonie in Brand und die Bildung von Krebsmassen betrifft, so verweise ich auf die unten gegebene Darstellung beider Processe.)

Symptome der Pneumonie.

§. 293. *A)* Allgemeine Symptome. Ein constanter Begleiter der Pneumonie ist der gestörte Kreislauf, der sich in den abnormen Puls- und Herzbewegungen ausspricht. Jede über eine mässige Parthie verbreitete Pneumonie zeigt einen schnellen beschleunigten Puls, dessen Frequenz mit der Heftigkeit der Krankheit im Zusammenhange steht, und 120—140 Schläge in der Minute beträgt.

Bei sehr heftigen Entzündungen ist der Puls klein, die Arterie wird nur unvollkommen ausgedehnt, ein geringer

Druck reicht bisweilen hin, den Puls verschwinden zu machen; Praktiker bezeichnen diesen Puls mit dem Prädicate eines unterdrückten, scheinbar schwachen Pulses, Blutentziehungen machen denselben nicht selten voller und freier.

Die steigende Anzahl der Pulsschläge gilt im Allgemeinen für ein Zeichen der an Intensität oder Ausdehnung wachsenden Entzündung; diess gilt jedoch nur, wenn die übrigen Erscheinungen, insbesondere aber die physikalischen Symptome damit übereinstimmen.

Mit dem Lösen der Pneumonie nimmt auch die Häufigkeit des Pulses ab, und er kehrt zu der normalen Anzahl der Schläge in einer Minute zurück, wenn der Schmelzungsprocess vollkommen vollendet ist, obschon die auscultatorischen Erscheinungen noch allenthalben Rasselgeräusche nachweisen.

Ein sehr schneller kleiner Puls bezeichnet eine eben so grosse Gefahr, als ein grösserer, langsamer, weicher Puls bei einer sehr beschleunigten Respiration; da im ersteren Falle eine weit ausgedehnte Hepatisation, tuberculöse Infiltration oder Abscessbildung sich befürchten lässt, während im zweiten Falle Exsudationen in den Gehirnhäuten geschehen sein dürften.

Intermissionen des Pulses werden bei der Pneumonie nur dann beobachtet, wenn Complicationen mit Krankheiten des Herzens, der grossen Gefässe, des Gehirns, des Rückenmarkes mit ihr zugleich bestehen.

Mit der zunehmenden Schnelligkeit des Pulses steigert sich auch im geraden Verhältnisse die Häufigkeit der Respiration, nur im Todeskampfe wird der Puls retardirt, während die Athmungsmomente ungemein beschleunigt werden.

Die aus den Qualitäten des Pulses gefolgerten Schlüsse sind nur dann richtig, wenn die aufgefundenen physikalischen Zeichen damit nicht im Widerspruche stehen.

§. 294. Eine verstärkte Herzthätigkeit, ein Heben der Brustwand bei jedem einzelnen Schlage des Herzens,

ein Fortpflanzen desselben auf eine grösere Entfernung, sind bei einer Pneumonie gewöhnliche Erscheinungen. Insbesondere lassen sich die Impulse des Herzens über einer hepatisirten Stelle sehr stark wahrnehmen, da der solid gewordene Lungentheil den mitgetheilten Stoss als ein guter Leiter auch in eine weitere Distanz fortpflanzt. Bei der Auscultation findet man im linken Ventrikel bisweilen statt des ersten Tones ein gedehntes, fast blasendes Geräusch, welches aber nur zeitweilig unterschieden werden kann. Würden in den Herzkammern statt der Töne constante Geräusche vernommen, so wäre eine gleichzeitige bestehende Entzündung der inneren Herzauskleidung (Endocarditis) oder ein schon länger bestehender organischer Fehler die Ursache dieser Anomalie.

Die Herzthätigkeit mindert sich mit dem Stillstehen und dem Lösen der Pneumonie, bleibt aber bei sensiblen Individuen auch noch im Stadium der Genesung der Art gestört, dass mässig einwirkende active Ursachen, Gemüthsbewegungen etc. ein wenn auch nur vorübergehendes Herzklopfen bedingen.

Ein langsames, unregelmässiges, intermittirendes Pulsiren des Herzens bei einer gleichzeitig sehr beschleunigten kurzen Respiration, ist der Vorbote des herannahenden Todes.

§. 295. Das aus der Ader gelassene Blut zeigt, wenn es aus einer weiten Öffnung floss, eine dicke Speckhaut, welche nicht selten mehrere Linien beträgt, gefranste Ränder der Placenta und eine concave Oberfläche derselben; der Blutkuchen ist fest, zähe, schwer zerreisslich, der Cruor schwarz, mürbe, leicht zerfliessend. Das ausgeschiedene Serum ist durchsichtig, gelblich, blassgrün, in keinem constanten Verhältnisse zu der Placenta; doch beträgt im Allgemeinen seine Quantität um so mehr, je stärker die Contraction der Placenta ist. Die dicksten Entzündungskrusten beobachten wir im Winter; aber auch im vorgerückten

Frühjahre (Ende Mai), in welchem überhaupt Pneumonien sehr häufig vorkommen.

So lange die Hepatisation andauert, bildet sich auch auf dem gelassenen Blute diese Kruste, und es kann mithin aus ihr allein durchaus keine Indication zur Wiederholung der Venäsection hergenommen werden. Ich habe diese Speckhaut noch einige Linien dick in dem gelassenen Blute gefunden, welches aus der Ader eines schon agonisirenden Kranken geflossen war.

Wenn die eiterige Zerfliessung eingetreten ist, wird die *Crusta inflammatoria* dünn, leicht zerreisslich, fast gelatinös, oder fehlt auch ganz, das Serum ist molkenartig, trübe, der Kuchen weich und friabel.

§. 296. Das Fieber tritt entweder zugleich mit der Local-Affection auf, oder es geht den Respirations-Beschwerden voraus, oder es entwickelt sich erst, nachdem das pneumonische Leiden schon einige Zeit bestanden, was gewöhnlich bei jener Form der Pneumonie geschieht, welche mit einer beträchtlichen serös blutigen Ausscheidung beginnen, und nicht selten für eine einfache Hämoptoë gehalten werden. Immer beginnt es mit einem heftigen Frostanfalle, welchem die gewöhnlichen febrilen Symptome folgen; sein Typus ist remittirend, die regelmässig wiederkehrenden abendlichen Exacerbationen können wohl nicht leicht übersehen werden. Die Stärke und Dauer der Verschlimmerungen geben uns einen nicht zu verachtenden Massstab für den Stand des Localleidens. Der erste heftige Frost wiederholt sich nur selten, und eine lästige Hitze nöthigt den Kranken immer zu trinken. Nur wenn eitrige Zerfliessung eintritt, geht derselben bisweilen ein Schüttelfrost voraus.

Die Bildung eines Lungenabscesses, oder die tuberculöse Infiltration steigert die febrilen Symptome; die aus der Eiterresorption in die Blutmasse resultirenden Fieberanfälle beobachten in der Mehrzahl der Fälle einen intermittirenden

Typus und lassen alle drei Stadien der Wechselfieber nachweisen, jedoch ohne eine vollkommene Apyrexie. — Denjenigen Arzt kann ich nur bedauern, der heut zu Tage noch an die Existenz einer *Pneumonia intermittens* glaubt.

§. 297. Der Charakter des Fiebers, welches eine vorhandene Pneumonie begleitet, ist immer der eines entzündlichen Fiebers, und ich kann meiner Überzeugung nach nicht an das Vorhandensein einer *Pneumonia nervosa* in dem Sinne unserer Vorfahren glauben, ungeachtet mir nicht unbekannt ist, dass sogenannte adynamische Erscheinungen im Verlaufe einer Pneumonie häufig beobachtet werden. Allein diese nervösen Symptome sehen wir dann sich ausbilden:

a) Wenn eine Pneumonie unzeitig mit stimulirenden Mitteln behandelt wurde.

b) Wenn die Pneumonie mit einem Herzleiden (Pericarditis, Endocarditis) in Verbindung steht.

c) Wenn eine Meningitis durch gebildete Exsudat-Massen auf das Gehirn einen Druck ausübt, und Störungen der äusseren Sinne, Sopor, Delirien, Sehnenhüpfen etc. erzeugt.

d) Wenn die Schmelzung des ausgeschiedenen Produktes nicht gelingt, und die Kräfte des Kranken erliegen, oder wenn diese durch eine unzweckmässige Antiphlogose erschöpft sind.

e) Wenn eine Pneumonie über einen grossen Theil der Lunge sich ausbreitet, dadurch die Wegsamkeit des Capillar-Apparates in einem grösseren Abschnitte aufhebt, hierdurch auf das rechte Herz einwirkt, den Rückfluss des Blutes aus dem Gehirne hemmt, und Überfüllung desselben mit Blute setzt. Dass die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles in solchen Lungen nur auf eine unvollkommene Weise geschehen könne, und die so veränderte Blutmasse auf die Functionen des Nervenlebens nur nachtheilig zurückwirken könne, bedarf wohl keines ferneren Beweises.

Die Hepatisation hindert den freien Kreislauf in den Lungencapillarien, es wird zugleich wegen der geringeren Quantität der eingeathmeten Luft die Menge des inspirirten Oxygenes vermindert, das Blut wird nur unvollkommen in arterielles verwandelt, und eine vorwaltende venöse Blutmasse dem linken Ventrikel überliefert.

Die drohendsten nervösen Erscheinungen sah ich bei der Lösung der Hepatisation mit einem Schlage schwinden; der tiefste Sopor wurde dadurch gehoben, die Delirien hörten auf, die trockene Zunge wurde feucht, die glühend heisse Haut angenehm transpirirend, die unterdrückte Expectoration hervorgerufen, und die unter stürmischen Symptomen auftretende, nicht leicht zu erkennende Entzündung stellte sich klar und deutlich heraus, und vollendete mit geminderter Heftigkeit ihren Verlauf.

Die rationelle antiphlogistische Heilmethode, Blutentziehungen, ableitende, solvirende, expectorirende Mittel allein vermögen die sogenannten nervösen Erscheinungen zu besiegen, sie allein lassen uns die mögliche Genesung eines schwer Darniederliegenden erwarten; stimulirende Medicamente, die zur Bekämpfung des Schwächezustandes dargereicht werden, führen ihn seinem Untergange entgegen; nur in dem lit. d. angegebenen Falle können gelinde reizende, belebende Mittel, aber immer in Verbindung mit solvirenden Expectorantibus mit vollem Rechte dargeboten werden, wobei wir nie die allenfalls vorhandenen Symptome einer Meningitis ausser Acht lassen dürfen.

§. 298. Leichtere Hirnsymptome begleiten jede Pneumonie; Kopfweh, Störungen der äusseren Sinne, Schlaflosigkeit sind von dem Fieber und dem Husten abhängig. Grössere Hepatisationen bewirken Überfüllung des Gehirnes mit Blut, und Delirien, welche insbesondere bei jungen Individuen zur Nachtzeit sich einstellen. Wenn eine Meningitis zu einer schon bestehenden Pneumonie hinzutritt, sind die entzündlichen Erscheinungen des Gehirnleidens nicht

sehr deutlich; meistens lässt die geschehene Exsudation aus ihren Folgen uns erst dieselbe vermuthen. Welche Symptome durch den Druck eines Ergusses in der Schädelhöhle erzeugt werden, glaube ich hier mit Recht übergehen zu können. Dass aber schwere cephalische Erscheinungen durch verschiedene Ursachen hervorgebracht werden, geht aus dem oben §. 297 Angeführten von selbst hervor.

§. 299. Das Gesicht eines Kranken, der an einer Pneumonie leidet, ist in der Regel voll, roth, aufgedunsen; bisweilen ist die Wange der leidenden Seite höher gefärbt als die der gesunden. Mit dem Fortschreiten der Hepatisation bekommt das Gesicht eine schwach icterische Färbung, beim eiterigen Zerfliessen des Exsudates verfällt es und wird livid, oder gelblich blass, mit einer umschriebenen flüchtigen Röthe der Wangen, die bei der Abscessbildung oder bei der tuberculösen Infiltration mit dem Eiterungsfieber zurückkehrt. Von dem Anbeginn der Schmelzung bis zur gänzlichen Genesung bleibt das Gesicht bleich; nur langsam färbt die wiederkehrende Gesundheit die eingefallenen Wangen, und belebt den erloschenen Glanz des eingesunkenen Auges.

§. 300. Die Haut ist heiss, trocken, bei einer grösseren Hepatisation beissend, unangenehm; bedeckt ein warmer dunstartiger allgemeiner Schweiss die Hülle des Körpers, so ist er meistens ein günstiges Zeichen; profuse Schweisse hingegen, ohne die Symptome der beginnenden Lösung, lassen einen schleppenden Verlauf oder einen anomalen ungünstigen Ausgang erwarten. Partielle klebrige kalte Schweisse, die auf der Stirne, den Extremitäten, der Herzgrube ausbrechen, sind (in Verbindung mit andern übereinstimmenden Erscheinungen) Vorboten des herannahenden Todes. — Eine Hydroa febrilis, die an den Nasenflügeln, an den Lippen oder an der Ohrmuschel ausbricht, lässt uns unter allen Verhältnissen eine günstige Prognose stellen und einen schnellen Verlauf erwarten. Eine icterische Fär-

bung der Haut begleitet gerne Pneumonien im zweiten Stadium.

§. 301. Störungen des Digestionsapparates in seiner ganzen Ausdehnung werden nur selten beobachtet. Die Zunge ist mehr oder weniger belegt, feucht, an der Spitze und an den Rändern roth. Eine trockene Zunge ist bei älteren Individuen ein gewöhnliches Symptom, bei Jüngeren ein nicht sehr günstiges Zeichen. Bei dem Steigen der Gehirnsymptome wird die Zunge zitternd, russig belegt, trocken, rissig.

Die Herzgrube ist meistens beim Drucke empfindlich, Übelkeiten und Erbrechen zeigen die consensuelle Theilnahme des Magens, die durch den *Nervus pneumogastricus* und *Sympathicus magnus* sich hinlänglich erklären lässt. Das Erbrechen einer gallichten bitteren Materie gewährt den Kranken einige Erleichterung, und vermindert nicht selten den Druck, über welchen sie klagen. Stärker hervortretende gastrische Erscheinungen verleiteten manche Autoren, eine eigene Species, *Pneumonia gastrica*, aufzustellen, die in keinem Falle gelten kann, da eine zufällige, nicht wesentliche Complication, die noch dazu von nicht sehr grossem Belange ist, eine vorhandene Pneumonie modificiren, aber gewiss keine neue Species begründen kann.

Der Unterleib ist gewöhnlich verstopft; wiederholte breiige Stuhlentleerungen sind wünschenswerth, übermässige Diarrhöen zu fürchten. Wenn sie durch den Gebrauch des *Tartarus emeticus* herbeigeführt werden, andere Erscheinungen aber die Fortsetzung desselben wünschenswerth machen, so ist die Verbindung desselben mit einem Opium-Präparate anzuempfehlen, da ich von deren Anwendung die gefürchteten stimulirenden Wirkungen in solchen Fällen nie gesehen habe. Eine unvollkommene Lösung der Pneumonie, Abscessbildung oder tuberculöse Infiltration erregen eine Neigung zu Diarrhoën.

§. 302. In seltenen Fällen finden wir die Gegend des

Magenblindsackes empfindlich, den Magen selbst aufgetrieben, weniger tympanitisch. Häufig sich wiederholendes Erbrechen entleert eine trübe, schwarzbraune, kaffeesatzähnliche Flüssigkeit, in welcher unter dem Mikroskope Epitheliumzellen in grosser Menge sich nachweisen lassen und fettige Tropfen als die Überreste der geschmolzenen Gewebe herumschwimmen. Es sind diess die Erscheinungen der acuten Erweichung der Schleimhaut im Oesophagus und im Magen. Wenn der Kranke nicht früher stirbt, so wird durch die Zerstörung der abgränzenden organischen Gewebe das Contentum in die Bauchhöhle, oder in den linken Pleurasack, oder in beide zugleich sich ergiessen; die dadurch veranlassten Entzündungs-Phänomene in beiden Höhlen dürften bei der gleichzeitig bestehenden Gasentwicklung ohne grosse Schwierigkeiten zu entdecken seyn.

§. 303. Die Leber nimmt oftmals, insbesondere aber zur Sommerszeit, Antheil an dem pneumonischen Leiden. Da sie das vicarirende Organ der Lunge ist, und insbesondere in der heissen Jahreszeit eine bedeutende Rolle bei der Erhaltung der normalen Blutmischung spielt; da sie durch die Unwegsamkeit des Lungengewebes eine grössere Menge venösen Blutes in sich aufnehmen muss: so kann uns eine übermässige Gallenbereitung, biliöses Erbrechen, oder eine solche Diarrhoe, ein gesättigt rother, saffranartiger Urin, eine icterische Färbung der Haut, gewiss nicht Wunder nehmen. Mit der hergestellten Wegsamkeit der Lunge, und der freien Blutbewegung in derselben, schwinden auch die biliösen Symptome und die Zeichen einer vorhandenen Leberreizung. Unrichtig ist es, wenn manche behaupten, dass ein Icterus nur dann beobachtet werde, wenn die Pneumonie an der rechten Seite sich entwickelt habe; ich sah ihn eben so oft bei einer linkseitigen Entzündung der Lunge bestehen. Überflüssig ist es, eine besondere Species als *Pneumonia biliosa* anzunehmen, und ich erkläre die Meinung derjenigen für ungegründet, die einer solchen gallichten Pneu-

monie eine ganz absonderliche Malice, und eine Vorliebe für adynamische Erscheinungen angedichtet haben. Nie sah ich eine wahre Hepatitis mit einer croupösen Pneumonie combinirt.

§. 304. Der Urin ist flammend roth, so lange die Entzündung steigt. Er ist beim Lassen sehr heiss und brennend. Merkwürdig ist es, dass bei manchen Kranken eine schmerzhafte andauernde Urinverhaltung zugegen ist, und zu wiederholten Malen sahen wir uns nach fruchtloser Anwendung von emollirenden, ableitenden Mitteln zur Einführung des Katheters genöthigt, welche in der Gegend des hinteren Dritttheiles der Harnröhre sehr schmerzte. Ich glaube übrigens nicht, dass auf diese Ischurie ein besonderes Gewicht zu legen ist, wenn anders der behandelnde Arzt darauf achtet, und durch eine zeitige Entleerung einer Pericystitis oder Endocystitis zuvorkommt. Bei dem Lösen der Pneumonie wird der Urin trübe, undurchsichtig, als wenn Ziegelmehl in denselben gestreut wäre. Nicht selten bildet diese röthliche kleienartige Masse (der gebrochene Urin) mehrere über einander sich lagernde Schichten, welche durch eine leichte Bewegung des Glases schon aufgerüttelt werden. Je vollkommener die Lösung ist, desto dünner werden die Schichten des Bodensatzes, bis zuletzt der Urin seine normale Beschaffenheit erhält. Wenn eiterige Zerfliessung eingetreten ist, so erscheint bisweilen ein schleimiges oder eiteriges Sediment; eben so auch bei Abscessbildung und Lungenbrand. Sehr schnell geht der Harn in Fäulniss über, wenn ein Pneumothorax, jauchiges Exsudat und sphacelöse Massen sich erzeugt haben. Bei tuberculöser Infiltration bleibt der Urin immer trübe, bildet einen blassrothen Satz, und an seiner Oberfläche ein schillerndes Häutchen. — Nächst dem Erysipelas zeigt keine Krankheit so solenne Harnkriesen, so reichliche Sedimente, als die Pneumonie.

Die Lage der Kranken gibt über das Vorhandensein oder über den Sitz einer Pneumonie keinen Aufschluss; am liebsten liegen sie auf dem Rücken; die Seitenlage vermehrt

den Husten; ist gleichzeitig eine Pleuritis vorhanden, so verursacht jede Lageveränderung einen unerträglichen Schmerz. Wenn die Kranken nicht sehr geschwächt sind, ziehen wir eine halbaufgerichtete Haltung des Körpers, welche sie leichter ertragen, der Seitenlage bei der Untersuchung der Rückenfläche des Thorax vor; sehr schwer Erkrankte werden beim Aufsetzen nicht selten ohnmächtig.

§. 305. *B.* Locale Symptome. Die Inspection zeigt uns eine beschleunigte mühsame Respiration, eine ungleichförmige Ausdehnung beider Brusthälften. Die leidende Seite wird weniger bewegt als die gesunde; somit entsteht eine *Respiratio inaequalis, obliqua.* Je mehr der entzündliche Process sich ausbreitet, desto schneller folgen sich die Inspirationen, desto kürzer ist die Respiration. Wenn die Pneumonie den untern Lappen befällt, so beobachten wir eine *Respiratio sublimis*; wenn sie im oberen Lappen sich gebildet, scheint das Athmen vorzugsweise durch das Zwerchfell vollzogen zu werden, *Respiratio diaphragmatica, abdominalis*; wenn die Hepatisation über einen ganzen Lungenflügel sich ausbreitet, bleibt der Thorax beinahe unbeweglich, nur die Zwischenrippenmuskeln zeigen eine schwache Bewegung. Mit der Vollendung der Hepatisation mindert sich auch die Dyspnoe, und belästiget den Kranken durchaus nicht mehr, wenn auch ein ganzer Lungenflügel unwegsam gemacht wurde. Es liegt wohl in dieser constant vorkommenden Thatsache die beste Wiederlegung der *passim* noch herrschenden Schulansicht, als ob die Ursache der Dyspnoe einzig und allein in der Impermeabilität des Lungengewebes begründet sei, während diese doch am heftigsten ist, wenn noch keine Hepatisation besteht, das Gewebe mithin noch durchgängig ist, und in demselben Masse sich mindert, als die Hepatisation sich fortbildet. Die Abscheidung des in der Blutmasse vorhandenen krankhaften Stoffes, die allmälige Wiederkehr der Blutcrasis zum normalen Standpunkte, der Druck des hepatisirenden Produktes auf die Ver-

zweigungen der Nerven, die Verminderung der Blutmasse, welche sich so dem beschränkteren Raume des athmungsfähigen Parenchymes anpasst, geben uns hinlängliche Gründe an die Hand, diese Beobachtung am Krankenbette zu erklären.

Wenn nach einer vorausgegangenen Pnenmonie eine indurirte grössere Hepatisation zurückbleibt, so dauert die ungleiche Ausdehnung der Brust so lange, bis sie gelöset ist; schrumpft hingegen über der verhärteten Stelle das umgebende Gewebe, so zeigt schon die Ocular-Inspection ein Einsinken oder eine Abplattung des Thorax über der erkrankten Stelle.

Ein solches Einsinken der Brust bemerken wir auch über grossen Abscesshöhlen; während ein durch sie gebildeter Pneumothorax eine Ausdehnung der kranken Brusthälfte, ein Hervordrängen der Zwischenrippenmuskeln etc. bewerkstelligen muss.

Die tuberculöse Infiltration gibt keine, sie charakterisirende Symptome durch die äussere Besichtigung, so lange nicht durch die Bildung grosser Cavernen die Brust über denselben einsinkt.

Weder die Inspection noch die Messung zeigen einen vergrösserten Umfang der leidenden Brusthälfte; die Intercostalmuskeln sind nie hervorgetrieben, und immer mehr oder weniger beweglich; die Pneumonie kann weder das Herz noch die Leber aus ihrer Lage verdrängen. Die Palpation wird ausser einer verringerten Beweglichkeit nichts krankhaftes nachweisen, und die Vibrationen der Stimme werden, wenn auch mit minderer Kraft, am ganzen Umfange des Thorax wahrgenommen.

Alle Symptome, welche durch die Inspection und Palpation eruirt werden, theilt die Pneumonie mit vielen anderen Krankheitsprocessen; das Fehlen derselben schliesst aber die mögliche Anwesenheit der Pneumonie in keinem Falle aus, und selbst ausgedehnte pneumonische Processe haben

bisweilen auf die Bewegung des Thorax gar keinen, oder doch nur einen unbedeutenden Einfluss.

§. 306. Der Schmerz ist eines der ersten Zeichen, welches durch die werdende Entzündung entsteht, und oft deren Entwicklung verkündet, bevor irgend ein anderes Symptom den Kranken belästiget. Der Schmerz vergrössert sich in den ersten Tagen, dann nimmt er ab, kann aber nie als Massstab für die Ausdehnung oder für den Gang der Krankheit gelten. Mag die Pneumonie wo immer ihren Sitz haben, so klagen die Kranken nur über Schmerz in der Mitte der Brust, der sich in einzelnen Fällen bis an die Brustwarzen oder in die Herzgrube fortpflanzt. Nur wenn die Pleura mitleidend ist, fühlen die Patienten ein heftiges Stechen in der Seite, welches durch eine tiefere Inspiration, durch Bewegung, stärkere Percussion etc. vermehrt wird; gewöhnlich ist der Schmerz drückend, beängstigend, als wenn eine schwere Last auf dem Sternum liegen würde. Eine halb aufgerichtete Lage des Körpers erleichtert ihn nur wenig; das Liegen auf den Seiten vermehrt denselben. Doch klagen die Kranken in der Regel nur so lange über Schmerz, bis die Hepatisation sich abgegränzt, die Ausscheidung des Krankheitsproduktes vollkommen geschehen ist; nach dieser Periode hört jede Empfindung des Schmerzes bei denselben auf. Nicht selten beobachtete ich schwere Pneumonien, ohne dass die Kranken je über Schmerz geklagt hätten, der wohl nie einen Massstab für die Ausbreitung oder die Intensität einer Pneumonie geben kann.

§. 307. Der Husten begleitet die Pneumonie von ihrer Entstehung bis zu ihrem Ende; selbst wenn alle fieberhaften Erscheinungen verschwunden, die Crisen glücklich vollendet sind, bleibt der Husten als (scheinbar) letztes Residuum zurück. Er ist gewöhnlich heftiger zur Zeit der Exacerbation und in der Nacht, lässt hingegen bei Tage nach. Anfangs ist er trocken, im weiteren Verlaufe entleert er die sogleich näher zu beschreibenden Sputa. Werden diese sehr

schwer ausgeworfen, so reizt ein heftiger Hustenanfall bisweilen zum Erbrechen. Mit dem Abnehmen der Entzündung mindert sich der Husten. Er verschwindet fast gänzlich beim Hinzutreten von schwereren Gehirnerscheinungen, durch welche der Kranke das Bedürfniss der Expectoration zu fühlen verhindert ist. — Allein ausgedehnte Pneumonien verlaufen, ohne dass die Kranken viel vom Husten belästiget würden; geringe Entzündungen dagegen bringen oft einen erstickenden Husten hervor, und die Erfahrungen aller Praktiker stimmen darin überein, dass die Intensität des Hustens durchaus in keinem bestimmten Verhältnisse stehe zur Wichtigkeit einer vorhandenen Entzündung. — Indurirte Hepatisationen unterhalten bisweilen den Husten, können aber auch ohne demselben bestehen. Die Abscessbildung bedingt meistens ein andauerndes Husten, eben so auch die infiltrirte Tuberculose; allein auch hierin haben wir keinen sicheren Anhaltspunkt.

§. 308. Der Auswurf. So lange nur einfache Hyperämie im Lungenparenchyme vorhanden ist, sehen wir in dem weissen schäumenden Auswurfe bloss formloses flüssiges Plasma, zahlreiche Luftblasen von verschiedener Grösse, Epitheliumzellen in bedeutender Anzahl, deren grosse regelmässige Kerne auf ein jüngeres Alter, rascheren Wechsel, rapide Erzeugung schliessen lassen. Mit dem Auftreten der Stasis erscheint eine beträchtliche Menge Plasma, Epitheliumzellen, kleine Flocken rohen geronnenen Faserstoffes, zahlreiche Luftbläschen von sehr kleinem, meist gleichen Durchmesser, perlenschnurartig an einander gereiht, und Blutkugeln, nach deren grösseren oder geringeren Anzahl der Auswurf die mannigfachen Nuancen der rothen Farbe zeigt. Schon am zweiten, bisweilen erst am 4. — 5. Tage mindert sich die Menge der ausgeworfenen Epitheliumzellen, zahlreicher, dichter und ausgedehnter werden die Schollen des beigemischten Fibrines, denen noch immer Blut-

kugeln ankleben, und die Pneumonie bietet die Erscheinungen der vollendeten Hepatisation dar.

Der ausgeworfene, freiwillig coagulirte Faserstoff zeigt unregelmässige Massen, strangförmige Gerinnsel, die nirgends eine Spur von organischer Bildung nachweisen lassen; die Menge des ausgehusteten Fibrines lässt keinen Schluss auf die Intensität des vorhandenen Entzündungsprocesses, auf die Ausdehnung der hepatisirten Stelle machen; und zu wiederholtem Male beobachtete ich ausgebreitete Hepatisationen, bei welchen der Auswurf kein einziges jener charakteristischen Symptome darbot, welche unter anderen Umständen die Diagnose einer Pneumonie schon auf den ersten Blick mit grosser Sicherheit machen lassen.

Je sparsamer cohärente Faserstoffmassen in den reichlichen Sputis erscheinen, desto sicherer ist eine schnelle günstige Lösung des ergossenen Entzündungsproduktes zu erwarten. — Mit dem Fortschreiten und der Abgränzung der Hepatisation mindert sich die Zahl der beigemischten Blutkugeln und hierin ist, nebst der allmälig zu Stande kommenden Resorption und Umwandlung des Blutfarbestoffes der Grund für die Entfärbung der ausgehusteten Massen zu suchen.

Mit der beginnenden Lösung erscheinen unter dem Mikroskope zahlreiche kleine Punkte, Granulationen, die nirgends fehlen, wo aus bildsamen Stoffen neue Formationen entstehen; Anfangs zerstreut im flüssigen Plasma schwimmend, oder auf geronnenem Fibrine aufsitzend, ballen sie sich später zusammen, erscheinen als Entzündungskugeln, als Zellen, deren Kern so gross ist als die Hülle, die im Auswurfe um desto reichlicher sich darbieten, je mehr die Sputa selbst die Eigenschaften der gekochten annehmen. Durch die allmälige Aufzehrung der Granulationen bilden sich vollendete Eiterzellen, die den Blutkugeln um das Doppelte an Grösse überlegen sind, durch Essigsäure gespalten, und in mehrere Zellenkerne aufgelöst werden.

Mit der vollendeten Lösung verschwinden die Eiterzel-

len; ein formloses Plasma und abgeschiedene Epitheliumzellen stellen uns das Endglied dar in der grossen Kette des pneumonischen Processes.

Aus der Erfahrung entnommen ist der Satz, dass eine Pneumonie um so günstiger verlauft, je reichlicher die Expectoration ist. Das Aufhören des früher vorhandenen Auswurfes deutet auf eine zu grosse Dichtigkeit des coagulirten Produktes, auf eine zu grosse Schwäche des Kranken, auf ein hinzutretendes Gehirnleiden, durch dessen Einwirkung das Bedürfniss der Expectoration nicht mehr gefühlt wird.

Wird das hepatisirende Exsudat in Tuberkelmasse umgewandelt, so erscheinen im Auswurfe neben zahlreichen Granulationen Fetttropfen, sparsame Eiterzellen und Entzündungskugeln und kleine schwarze Pigmentkörner. Zahlreiche Granulationen mit wenigen Zellen sind die Charaktere eines unplastischen, d. h. einer weiteren Entwicklung unfähigen Eiters, und ein solcher ist es, welchen die erweichte tuberculöse Masse liefert.

Verjaucht nach Hinzutritt der atmosphärischen Luft das tuberculöse Produkt, so erscheinen im Auswurfe neben den oben angeführten Elementen die Krystalle von phosphorsaurem *Magnesia Ammonium*, und Fragmente des zerstörten organischen Gewebes.

Der Lungenabscess zeigt im bald geruchlosen, bald stinkenden Auswurfe dieselben Charaktere, welche jedem Verwesungsprocesse zukommen.

Die indurirte Hepatisation liefert im Auswurfe keine charakteristischen Zeichen, höchstens Eiterzellen, wenn eine chronische Bronchoblenorrhoë sie begleitet.

So gewichtig die aus der Betrachtung des Auswurfes geschöpften Symptome sind, deren sorgfältige Erwägung kein rationeller Arzt unterlassen wird, so müssen wir dennoch gestehen, dass die Sputa mannigfach verschiedener Krankheitsprocesse dieselben mikroskopischen Zeichen darbieten, und dass wir pneumonische Processe den ganzen

Cyclus der Entzündung vollenden sehen, ohne dass ein für die Construction der Diagnose belangreiches Sputum ausgeworfen wurde.

§. 309. Keines der bisher angeführten Zeichen kann als ein unbedingt charakteristisches gelten, da sie theils gänzlich mangeln, theils von andern krankhaften Processen abgeleitet werden können; und jeder aufrichtige praktische Arzt wird das Bekenntniss ablegen, dass er oftmals gezögert habe, die Krankheit als eine Pneumonie zu diagnosticiren, insbesondere wenn sie in einem Kinde, einem Greise, bei einem Säufer, in den hinteren unteren Parthien sich entwickelt hatte, bis im weiteren Fortschreiten der Complexus aller Symptome ihn zur Erkenntniss der Krankheit führte, oder ihn durch die hinzutretenden typhösen Erscheinungen ganz von der Idee einer Pneumonie ableitete. Der Unvollkommenheit und Unbeständigkeit der bisher angeführten Symptome, dem Mangel an der Kenntniss der stethoskopischen Erscheinungen verdanken die sogenannten *Inflammationes pulmonum occultae* ihr Dasein, die wohl schon längst, wie manches andere Vermächtniss der alten Zeit, in das Land der Träume zurückgekehrt wären, wenn die Ärzte sich die Mühe genommen hätten, selber zu prüfen, zu forschen nach dem Sitze der Krankheit, statt gläubig nachzubeten das Credo der Väter.

Wir verabsäumen es nie, durch ein genaues Krankenexamen die angeführten allgemeinen und localen Symptome zu erforschen, und vernachlässigen keines derselben, wenn es als ein Beitrag zur Diagnose betrachtet werden kann. Aber alle Symptome erhalten erst dann volle Giltigkeit, wenn die Ergebnisse der physikalischen Untersuchung damit übereinstimmen, welche für jedes Stadium der Pneumonie eigenthümliche Kennzeichen gibt, die uns den Sitz, die Ausdehnung, das Fortschreiten oder die Rückbildung derselben, die physikalischen Eigenschaften der gebildeten Produkte erkennen lehren, und auch dann nicht feh-

len, wenn die übrigen angeführten Zeichen ganz, oder doch zum Theile mangeln.

Physikalische Zeichen der Pneumonie.

§. 310. *A.* Im ersten Stadium. Percussion. Der Percussionsschall hängt einzig und allein ab von dem Verhältnisse der in den Lungenzellen enthaltenen Luftmenge zu der Quantität der ausgeschiedenen Masse; so lange also keine Ausschwitzung in das Lungenparenchym geschehen ist, kann auch der Percussionston nicht verändert werden. Wenn an einem peripherischen Theile die Pneumonie ihren Sitz aufgeschlagen hat, und eine dünne biegsame Brustwand dieselbe überdeckt, so ist der Schall an der Stelle, wo die infiltrirte Lungenparthie die Brustwand berührt, nicht selten tympanitisch und voll; gleichzeitig fühlt der percutirende Finger einen grösseren Widerstand und kann schon hieraus die Gränzen des gesunden und des kranken Parenchymes mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmen. Je grösser die Quantität der in die Lungenzellchen abgelagerten Masse ist, eine desto geringere Menge Luft ist in demselben enthalten, desto dichter ist das wenig permeable Gewebe. Desshalb wird mit dem weiteren Fortschreiten des ersten Stadium, der Percussionsschall immer leerer, sein tympanitischer Klang verschwindet; der helle Ton weicht einem gedämpften Schalle, wenn der infiltrirte, bis an die Peripherie sich ausdehnende Lungentheil einen Kubikinhalt von einem Zolle hat; die Elasticität der percutirten Stelle wird immer geringer, der empfundene Widerstand grösser; alle Zeichen kündigen die durch herannahende Hepatisation bedingte Abnahme der Contractionsfähigkeit der Lunge an.

So lange eine im Innern sich entwickelnde Pneumonie nicht bis an die Oberfläche der Lunge sich erstreckt, und von lufthältigem normalen Gewebe umgeben ist, zeigt der Percussionsschall keine Anomalie.

Das gesunde Lungenparenchym, welches eine infiltrirte Stelle umgibt, wird bei der Percussion einen vollen hellen Schall geben; nicht selten aber ist der Percussionsschall über der leidenden Parthie sogar sonorer, als der des angränzenden normalen Gewebes; und nur ein schwaches Percutiren, und eine umsichtige Vergleichung beider Thoraxhälften an den gleichnamigen Stellen lässt uns eine Differenz in dem erzeugten Schalle wahrnehmen.

Wenn die Pneumonie auch über beide Lungen sich ausgebreitet hat, zeigt uns doch die vergleichende Percussion einen sehr abweichenden Schall, da beide Lungen an den gleichnamigen Stellen gewiss nicht dasselbe Stadium der Pneumonie, dieselben Veränderungen des Tones nachweisen lassen.

Das Verbreiten des anomalen Percussionsschalles über Stellen, die bei einer früheren Untersuchung noch den normalen Ton geben, lässt auf eine grössere Ausdehnung des entzündlichen Leidens schliessen.

§. 311. Auscultation. So lange die Capillargefässe der Lungen vom Blute strotzen, ohne dass eine Ausscheidung in die Bläschen geschehen ist, werden wir bloss ein verschärftes vesiculäres Athmen, puerile Respiration über der leidenden Stelle, bisweilen rauheres Athmen als Folge der Anschwellung der Bronchialschleimhaut, des verengerten Lumen der Luftkanälchen, der verstärkten Reibung der eindringenden Luft an den Wänden vernehmen.

Wenn aber die Ausscheidung jenes serös blutigen Schaumes in die Lungenbläschen beginnt, welche wir in grosser Menge aus einer Lunge im ersten Stadium der Entzündung herausfliessen sehen, so wird die eindringende Luft in den feinsten Bronchialverzweigungen diese Flüssigkeit in kleine gleichförmige Bläschen ausdehnen, welche dem Ohre den Eindruck eines homogenen Geräusches mittheilen, das von uns mit dem Beinamen des Knisterrasseln bezeichnet

wurde. Wir hören dieses Knisterrasseln immer nur bei der Inspiration; beim Husten oder tieferen Einathmen tritt es deutlicher hervor.

Durch die vesiculäre Crepitation wird das Zellathmen etwas gedeckt, ist aber dennoch neben derselben hörbar; nur bei dem weiteren Fortschreiten der Entzündung, wenn diese sich schon dem zweiten Stadium nähert, wird das vesiculäre Athmen nicht mehr unterschieden, und ein verbreitetes deutlich wahrnehmbares, ziemlich trockenes Knistern vertritt die Stelle desselben. — Durch das Ausbreiten der Crepitation über vorher noch unversehrte Parthien können wir die weitere Fortpflanzung einer Pneumonie verfolgen.

Wenn das knisternde Rasseln nach und nach seltener wird, so wird es entweder durch verschärftes vesiculäres Athmen ersetzt, und zeigt die Rückkehr der Gesundheit, ein Zurückschreiten der Pneumonie an; oder das bronchiale Athmen nimmt seine Stelle ein, bei dem Übergange des ersten Stadium in das der Hepatisation.

Es ist mir nicht unbekannt, dass bei Pneumonien im Stadium der entzündlichen Anschoppung selbst die sorgfältigste Untersuchung erfahrener Ärzte bisweilen kein Knisterrasseln auffinden konnte; ich weiss sehr wohl, dass die Crepitation mehreren pathologischen Processen zukommt, und nur die Anwesenheit eines flüssigen Secretes in den Lungenbläschen und den feinsten Bronchialzweigen beweist: und demungeachtet halte ich es für das schätzbarste Zeichen für die Diagnose einer vorhandenen Pneumonie, welches nur selten fehlen dürfte, wenn die stethoskopische Untersuchung zeitlich genug, beim Beginne der Krankheit, vorgenommen werden könnte.

Spitäler sind nach meiner Ansicht nicht der Ort, an welchem sich über das Vorkommen oder Fehlen des Knisterrasselns richtige numerische Calculs anstellen lassen, weil nur ausnahmweise recente Fälle in selben aufgenommen werden; und dennoch konnte ich unter 96 auf der medicinischen Klinik

behandelten Pneumonien, von denen 63 theils noch im ersten Stadium, theils am Anfange des zweiten standen, 47 Male das Knisterrasseln hören; bei sieben Kranken, die als Reconvalescenten von anderen Leiden, von einer Pneumonie befallen wurden, mithin beim Entstehen der Krankheit schon untersucht werden konnten, fehlte es bei keinem.

Ich glaube daher annehmen zu müssen, dass die vesiculäre Crepitation zu unseren Zeiten wohl eben so häufig gehört werden könne, als sie von Lännec beobachtet wurde.

Wenn das im ersten Stadium gebildete Entzündungsprodukt nicht blos in die Zellchen und feineren Bronchien, sondern auch in die grösseren Bronchialäste sich ergossen hat, so entstehen dadurch Rasselgeräusche, welche durch das Lumen der Luftkanäle, durch die Menge und Consistenz der exsudirten Massen, durch die Gewalt der eindringenden Luftsäule mannigfach modificirt, bald als trockene bald als feuchte Rasselgeräusche, nicht nur an der leidenden Stelle gehört, sondern bisweilen über den ganzen Thorax verbreitet werden, aber niemals consonirend sein können.

Mit dem entstandenen Schnurren, Summen, Zischen, Pfeifen etc. wird das Athmungsgeräusch (als vesiculäres oder unbestimmtes, nie als bronchiales) zugleich gehört, oder es wird eben so, wie das allenfalls vorhandene vesiculäre Knistern durch die Rasselgeräusche verdeckt. Wenn durch Expectoration ein Theil der in den Bronchien ausgeschwitzten Flüssigkeit entfernt wird, so hören wir bisweilen auf kurze Zeit das Zellknistern, welches vorher durch Schleimrasseln verdrängt war.

(Sollte die Pneumonie in seltenen Fällen ihr Produkt nicht in die Lungenbläschen, sondern einzig und allein in das interstitielle Gewebe abgelagert haben, so hört man nach Dr. Skoda kein Rasselgeräusch, das Athmungsgeräusch ist entweder unbestimmt, oder vesiculär, bei vorhan-

dener Dyspnoe zischend oder pfeifend, bei einer langsamen schwachen Respiration auch gänzlich unhörbar).

Es sind mithin die physikalischen Zeichen des ersten Stadium: Ein anfangs tympanitisch-voller Schall, welcher im Verlaufe gedämpfter und leerer wird, eine grössere Resistenz der percutirten Stelle, und das Knisterrasseln, welches bisweilen durch andere Rasselgeräusche in Folge der gleichzeitigen Bronchial-Affection gedeckt wird. Diese Zeichen ertheilen den, durch das vorausgegangene Krankenexamen constatirten, auf eine Pneumonie hindeutenden Symptomen ihre volle Beweiskraft.

§. 312. *B.* Im zweiten Stadium. Percussion. Mit der zunehmenden Quantität und Gerinnung des Entzündungsproduktes, welches in den Lungenzellchen haftet, und die enthaltene Luft aus ihnen verdrängt, wird der Percussionsschall matt und gedämpft, die Resistenz über der leidenden Stelle vermehrt. Je dünner und biegsamer die Brustwand, je grösser die hepatisirte Parthie ist, desto mehr treten diese Unterschiede des Percussionsschalles hervor, und derselbe wird vollkommen dumpf und leer, wenn die Hepatisation sich über die unterliegende Lungenparthie in ihrer ganzen Dicke ausdehnt.

Seröse Infiltration der angränzenden Stellen, emphysematöse Auftreibung der Ränder machen nicht selten den Percussionsschall über denselben tympanitisch.

Erstreckt sich die Hepatisation nicht durch die ganze Dicke eines Lappens, so dass sie z. B. die hintere Fläche einnimmt, während die nach vorne zu liegenden Segmente noch durchgängig für die Luft sind, so geben diese einen helleren Schall, als die correspondirende Parthie der gesunden Lunge, und dieser wird sogar tympanitisch, wenn die bezeichnete Lungenparthie infiltrirt, aber noch lufthältig ist, weil das Lungengewebe die Fähigkeit zu schwingen verloren hat, und nur die in demselben enthaltene Luft zum Vibriren gebracht wird.

§. 313. Auscultation. Wenn eine Parthie des Lungengewebes in einer solchen Ausdehnung hepatisirt ist, dass in derselben ein grösserer Bronchialast verlauft, welcher nach oben zu frei mit der im Larynx strömenden Luftsäule communicirt, so hören wir bronchiales Athmen, und diess um so stärker, je ausgedehnter die unwegsame Stelle, je weiter das Lumen des bezeichneten Bronchialzweiges, je heftiger die Athembewegungen, je dünner die Decken der Brustwandung sind. Es erzeugt in dem Ohre des Auscultirenden bei einer ausgebreiteten, bis an die Peripherie sich erstreckenden Hepatisation den Eindruck, als ob gewaltsam aus einer Röhre in das Ohr geblasen würde. Gegen die Gränzen der hepatisirten Stelle zu, nimmt das scharfe trockene Blasen des bronchialen Athmens ab, und geht stufenweise in das unbestimmte Athmen, in das Zellknistern oder in andere Rasselgeräusche über.

Sollten wir an einer Stelle des Lungenparenchymes, die uns bei einer früheren Untersuchung vesiculäre Crepitation unterscheiden liess, bronchiales Athmen hören, so wäre diess ein schlagender Beweis für die Anwesenheit einer Pneumonie, und wir sind auf diese Art im Stande, die allmälige Verbreitung einer Hepatisation Schritt für Schritt zu verfolgen.

§. 314. Dieselben Bedingnisse, welche das bronchiale Athmen erzeugen, werden auch einen starken Wiederhall der Stimme in der hepatisirten Lunge bewirken, und eine starke Bronchophonie wird das Ohr des Auscultirenden erschüttern, wenn in einer grossen Ausdehnung das Lungengewebe impermeabel geworden, wenn ein weiter Bronchialast in demselben verlauft, und wenn eine sonore kräftige Stimme das Consoniren bewirkt.

Nicht an allen Stellen, wo die Stimme als Bronchophonie gehört wird, ist auch ein bronchiales Athmen zu vernehmen; dagegen unterscheiden wir bisweilen dieses, ohne dass eine

gleichzeitige Verstärkung der Stimme erscheint; was wir aus dem physikalischen Gesetze zu erklären suchen, dass nicht jeder Schall in einem bestimmten Raume mittönen kann. Neben der Bronchophonie kann bisweilen unbestimmtes, nie aber vesiculäres Athmen bestehen.

Wenn die freie Communication der Luftsäule, welche in einem von festen Wandungen umgebenen Bronchus enthalten ist, mit der im Larynx und in der Trachea bewegten Luft unterbrochen wird, z. B. durch ausgeschiedenen Schleim, Blut etc., so sind die Bedingungen, welche eine Consonanz hervorrufen, aufgehoben, und es kann weder ein bronchiales Athmen, noch eine Bronchophonie gehört werden. Sobald aber dieses Hinderniss durch Expectoration entfernt, und die Communication wieder hergestellt ist, treten beide Erscheinungen deutlich hervor.

Eben so wie die Stimme können auch Rasselgeräusche, welche an einer entfernteren Stelle entstehen, in der hepatisirten Lunge mittönen und als consonirende Rasselgeräusche gehört werden. Nicht selten werden wir Schnurren, Pfeifen, Zischen, alle Arten des Rasseln mit Ausnahme des vesiculären wahrnehmen, welche entweder zugleich mit dem bronchialen Athmen bestehen, oder dasselbe sogar verdecken. Der hohe, helle Ton derselben, der dumpfe leere Percussionsschall, die grössere Resistenz über der Stelle, wo sie gehört werden, lassen sie uns ohne grosse Schwierigkeiten als consonirende Geräusche erkennen.

Mit jedem Herzschlage empfindet der Auscultirende einen kräftigen Stoss, der theils von der Bewegung des Herzens, theils von dem Pulse der grösseren Arterienstämme herrührt, welche auch in einer hepatisirten Lunge ihre Wegsamkeit beibehalten, und ihren Choc durch das festgewordene Gewebe kräftig fortpflanzen.

Ich glaube nicht, dass sich unterscheidende auscultatorische Zeichen für die rothe und graue Hepatisation auf-

stellen lassen, da die physikalischen Eigenschaften derselben, Dichte, Schwere, Luftmangel etc. in beiden dieselben sind.

Eine verbreitete Hepatisation lässt uns in der anderen gesunden Lunge ein verstärktes Athmen, *respiratio supplementaris*, unterscheiden, wenn es nicht durch vorhandene Rasselgeräusche gedeckt wird.

Mit der Durchfeuchtung und Lösung des ausgeschwitzten Faserstoffes mit Serum erscheint zuerst ein feuchtes Knisterrasseln, welches neben dem bronchialen Athmen gehört wird und dem Ohre meistens den Eindruck seines oberflächlichen Entstehens mittheilt. Je mehr in den Zellchen durch die seröse Exhalation der innige Zusammenhang des Exsudates mit den Wänden sich löst, desto leichter dringt die Luft in dieselben, desto mehr Bläschen entstehen bei jedem einzelnen Athemzuge, desto mehr tritt das bronchiale Athmen zurück, bis es zuletzt nicht mehr unterschieden werden kann, und einem verbreiteten feuchten Rasselgeräusche Platz macht, welches durch die weitere Schmelzung des krankhaften Produktes und das Ergiessen desselben in grössere Bronchialzweige hervorgerufen wird.

Wenn eine Hepatisation in das dritte Stadium übergeht, so geschieht dieses eben so stufenweise, als wenn das erste Stadium nach und nach der völligen Hepatisation weicht.

Eine hepatisirte Stelle, welche so klein ist, dass sie keinen grösseren Bronchialzweig enthält, kann weder bronchiales Athmen noch eine Bronchophonie erzeugen.

Die physikalischen Zeichen der Hepatisation sind: Ein gedämpfter leerer Schall, eine grössere Resistenz, bronchiales Athmen und Bronchophonie, oder consonirende Rasselgeräusche.

§. 315. *C.* Im dritten Stadium. Die Percussion zeigt uns dieselben Phänomene, die wir im ersten Stadium aufgeführt haben, nur in einer umgekehrten Reihenfolge;

der dumpfe, leere Percussionsschall wird mit dem Wiedereinströmen der Luft heller und voller, nicht selten tympanitisch und kehrt durch zahlreiche Nuancen zum normalen Tone zurück.

§. 316. Auscultation. Mit der eiterigen Zerfliessung des Entzündungsproduktes stellen sich feuchte Rasselgeräusche ein, die nur selten den Charakter des vesiculären Knisterns an sich tragen, während des Ein- und Ausathmens gehört werden, das bronchiale Athmen übertönen, bei der fortschreitenden Lösung sich immer mehr ausdehnen und noch lange Zeit, nachdem schon alle übrigen krankhaften Erscheinungen verschwunden sind, durch das vorhandene trockene oder feuchte Rasseln den noch andauernden Secretionsprocess der Schleimhaut kundgeben..

Die physikalischen Zeichen der eiterigen Zerfliessung kommen also mit denen der entzündlichen Anschoppung (meist in umgekehrter Reihenfolge) überein.

§. 317. *D.* Die infiltrirte Tuberculose wird uns so lange die Zeichen der Hepatisation geben, als keine Cavernen in der Lungensubstanz sich gebildet haben; sollten diese durch Destruction des Parenchymes entstanden sein, so werden sie jene physikalischen Symptome darbieten, welche bei der Darstellung der Lungentuberculose aufgezählt sind.

§. 318. *E.* Physikalische Zeichen des Lungenabscesses. So lange gebildete Abscesshöhlen von verdichtetem Gewebe umgeben sind, und mit keinem Bronchus communiciren, durch welchen sie ihren Inhalt entleeren könnten, geben sie uns weder durch die Percussion noch durch die Auscultation Zeichen ihres Vorhandenseins.

Wenn aber die Communication mit einem Bronchialzweige die Entleerung des Inhaltes der Höhle gestattet, und diese wenigstens zum Theile sich mit Luft füllt, so wird der Percussionsschall weniger gedämpft und voller, und wenn die Höhle nahe an der Brustwand gelegen ist, sogar tympa-

nitisch (beim sehr vorsichtigen Percutiren). Diese Erscheinungen nehmen zu mit der Vergrösserung der Höhle, die uns bisweilen das Geräusch des gesprungenen Topfes, und bei sehr grosser Ausdehnung einen metallischen Klang wahrnehmen lassen.

In einer so gebildeten offenen Abscesshöhle wird das Athmen stark bronchial (Flaschensausen) oder mit Rasselgeräuschen aller Art combinirt gehört werden; die Stimme tönt kräftig wieder (Höhlenstimme) und ist nicht selten mit einem metallischen Klange oder einem amphorischen Wiederhalle begleitet. Wenn durch Verstopfung des leitenden Bronchialastes die Communication zwischen der Höhle, dem Larynx und der Trachea unterbrochen ist, so können diese Erscheinungen mangeln, wenn sie auch kurz vorher noch gehört wurden; sie tauchen aber wieder auf, sobald das Hinderniss der Schallfortpflanzung aus dem Wege geräumt wurde.

§. 319. *F.* Physikalische Zeichen der indurirten Hepatisation. Die Verhärtung des Lungengewebes gibt uns dieselben Symptome, welche uns die Hepatisation auffinden lässt. Der Percussionsschall bleibt matt und dumpf, mag der Kranke was immer für eine Lage annehmen, der Widerstand gegen den percutirenden Finger ist an der ganzen Stelle, welche indurirt ist, auffallend stark. Sollte die indurirte Parthie von einer Schichte gesunden Parenchymes überdeckt sein, so wird eine bloss leichte Percussion einen leeren hellen, fast tympanitischen Schall erzeugen, welcher beim stärkeren Percutiren leer und dumpf wird.

Wenn eine Erweiterung der Bronchien in Folge einer Induration sich einstellt, so hat diese keine anderen Erscheinungen, als welche der Induration des Lungenparenchymes zukommen.

§. 320. Ich glaube nach dem Vorausgegangenen nicht, dass eine primäre, croupöse, lobare Pneumonie leicht mit einem anderen Krankheitsprocesse in der Diagnose verwechselt werden kann; und zähle daher nur diejenigen Differenzen in der unterscheidenden Diagnose auf, welche die am meisten nahekommenden Processe von derselben trennen.

§. 321. Hieher rechnen wir I. *Bronchitis.*

II. *Apoplexia pulmonum.*

III. *Oedema pulmonum acutum.*

IV. *Pleuritis.*

I. 1. Die Bronchitis dämpft den Percussionsschall nicht; der percutirende Finger fühlt keinen grösseren Widerstand.

2. Die Auscultation zeigt alle Rasselgeräusche mit Ausnahme der consonirenden; niemals erscheint bronchiales Athmen, nie ist die Stimme verstärkt.

3. Wenn Pneumonie sich mit Bronchitis combinirt, werden die Erscheinungen beider aufgefunden.

II. *Apoplexia pulmonum.*

1. Die Lungenblutung tritt plötzlich ein und wird am Beginne von keinem Fieber begleitet.

2. Ist sie mit Bluthusten verbunden, so ist der Auswurf rein blutig, dünnflüssig, nicht zähe, mit den feinsten Luftbläschen gemischt.

3. Ein süsslicher Geschmack geht dem Auswurfe voran; ein Gefühl innerer Wärme bezeichnet dem Kranken nicht selten die Stelle des Ergusses.

4. Wenn die ergossene Menge sogleich coagulirt, so fehlen die blutigen, oder nur mit Blut gestreiften Sputa.

5. Nur peripherische grössere Herde könnten den Percussionsschall dämpfen und zur Entstehung eines bronchialen Athmens Veranlassung geben.

6. Wenn um einen apoplektischen Herd sich eine Pneumonie entwickelt, so wird diese durch die angeführten stethoskopischen Erscheinungen und das Hinzutreten der febrilen Symptome entdeckt werden.

III. *Oedema pulmonum acutum.*

1. Das Lungenödem entsteht plötzlich mit einer heftigen Dyspnoe und Oppression.

2. Ungeachtet der heftigsten Respirations-Anstrengungen wird der Thorax doch nur wenig bewegt.

3. Es fehlt der zähe, rostartige, schwer auszuhustende Schleim; seine Stelle ersetzt ein schäumender, grossblasiger, mit wenig hellrothem Blute gemischter, mehr seröser Auswurf.

4. Das Lungenödem hat auf die Sonorität des Percussionsschalles nur sehr wenig Einfluss; dieser ist sogar bisweilen tympanitisch.

5. Nie erzeugt das Lungenödem allein eine bronchiale Respiration, oder eine Bronchophonie.

IV. Die Unterschiede, welche die Pneumonie von der Pleuritis und ihrem Exsudate trennen, sind bereits §. 232 aufgezählt worden.

§. 322. Der pneumonische Process besteht nicht immer allein; er combinirt sich auch mit entzündlichen Affectionen anderer Organe.

Am häufigsten steht er mit einer croupösen Affection der Endverästelungen der Bronchien in Verbindung; bei Kindern mit dem Croup der Trachea.

Wir sehen die Pneumonie fast immer mit einer gleichzeitigen geringen Pleuritis verlaufen, welche ausnahmsweise zu einem höheren Grade sich steigert, und die Symptome einer Pneumonie und Pleuritis auffinden lässt.

Ihr gesellt sich nicht selten ein exsudativer Process des Pericardium oder Endocardium bei; eine hinzutretende Meningitis verdeckt bisweilen die vorhandenen pneumonischen Symptome.

§. 323. Traurig in ihren Folgen ist die Verbindung der Pneumonie mit den secundären Entzündungen der inneren Gefässhaut. Geriunt nämlich bei einem hohen Grade der entzündlichen Blutcrasis (Hämitis) der im Blute enthaltene Fa-

serstoff, und bildet Eiter, so entwickeln sich die Erscheinungen eiteriger Blutvergiftung, mit heftigen, intermittirenden Schüttelfrösten, mit typhösen Symptomen, Ablagerungen in der Milz, Leber, Nieren, der allgemeinen Decke etc., und führen durch Erschöpfung des Blutlebens den Tod des Kranken herbei.

Exanthematische Processe combiniren sich ausnahmsweise mit einer croupösen Pneumonie, welche ihren Ausbruch und Verlauf unregelmässig macht, und nicht selten die Grundursache der begleitenden nervösen Erscheinungen bildet.

Sehr oft gesellt sich die Pneumonie zu dem *Delirium potatorum*, zur Tuberculose, und eine zu wiederholten Malen zurückkehrende Pneumonie, wenn sie vorzugsweise die oberen Lappen befällt, lässt uns mit gutem Grunde vermuthen, dass abgelagerte, wenn auch noch nicht zu eruirende Tuberkeln die veranlassende Ursache zur Entstehung der Entzündung seien.

Cachexien, Krankheiten des rechten Ventrikels im Herzen, ein vorhandenes Lungenemphysem begünstigen das Entstehen einer Pneumonie nicht; Hypertrophien des linken Ventrikels disponiren überhaupt mehr zu Entzündungen, werden daher auch die Anlage zu Pneumonien in einem Kranken unterhalten.

§. 324. Die croupöse Pneumonie verläuft im Durchschnitte als ein acutes Leiden, und geht innerhalb 14 – 21 Tage in den Zustand der vollkommenen Genesung über. Selten ist ihr Verlauf chronisch wegen der übergrossen Menge des gebildeten Entzündungsproduktes, welches langsam schmilzt, und nur durch eine länger andauernde Einwirkung einer erhöhten Gefässthätigkeit aufgesaugt und entfernt werden kann. Eine nicht sehr günstige Constitution des Kranken, eine länger einwirkende Krankheitsursache, unrichtige Behandlung der Krankheit geben Veranlassung zum schleppenden Verlauf einer Pneumonie, welche entweder mit gleichmässiger Trägheit alle ihre Stadien durchgeht, oder

auf einem (Hepatisation) vorzugsweise andauernd verharrt. Eine Pneumonie, deren Lösung nicht innerhalb drei Septenar-Cyclen gelingt, muss tuberculös werden oder obsolesciren.

Sie zeigt uns weder im Decursus, noch in Beziehung ihrer Ausgänge Differenzen von der acuten croupösen Entzündung; sie liefert uns dieselben allgemeinen, functionellen und physikalischen Symptome, welche wir bei der Darstellung der letzteren angeführt haben. Wir unterscheiden sie aber von der eigentlichen chronischen Pneumonie, die eine Entzündung des interstitiellen Gewebes ist, und ein von der croupösen verschiedenes Verhalten beobachtet.

B. Secundäre acute croupöse Pneumonie.

§. 325. Es gibt croupöse Pneumonien, welche ihren Ursprung nicht einer primären Erkrankung des Lungenparenchymes, sondern dem schon früher bestehenden Leiden eines anderen Organes verdanken, und desshalb als secundäre Entzündungen zu betrachten sind.

Sie ergreifen nur selten einen grösseren Abschnitt des Lungengewebes *(pneumonia lobaris)*, häufiger bilden sich kleine umschriebene Entzündungsherde, welche durch dazwischen liegendes gesundes Parenchym getrennt sind *(pneumonia lobularis)*, die entweder gleich unter der *Pleura pulmonalis* liegen *(pneumonia peripherica)*, oder tiefer im Inneren der Lappen zerstreut sind *(pneumonia centralis)*. Wir können den pneumonischen Process sogar *in nuce* beobachten, indem bei der *Pneumonia vesicularis* sämmtliche Stadien in einer einzelnen Zelle verlaufen.

Die secundäre croupöse Pneumonie zeigt in Rücksicht ihrer Stadien denselben Verlauf, dieselben anatomischen Charaktere, welche die primäre Pneumonie uns darbietet. Sie begleitet alle croupösen Processe anderer Organe, insbesondere der Bronchial-Schleimhaut, und wird daher bei Kindern als eine gewöhnliche Combination mit Bronchial-Croup aufgefunden; sie gesellt sich gerne zu exanthematischen

Processen, welche in einer genaueren Beziehung zur Respirations-Schleimhaut stehen, und mit heftigen catarrhalischen Erscheinungen einhergehen, Variola, Morbillus, Typhus; sie entwickelt sich um abgelagerte Tuberkeln und trägt zu deren rascheren Entwicklung nicht wenig bei.

Wenn eine secundäre croupöse Pneumonie sich über einen grösseren Theil der Lunge ausdehnt, und als lobare Pneumonie erscheint, so muss sie dieselben Symptome hervorrufen, welche durch die primäre erzeugt werden, und zur Construction der Diagnose genügen. Lobulare, insbesondere centrale Pneumonien geben uns keine Erscheinungen, welche deren Anwesenheit offenbaren, selbst die Auscultation lässt uns nur die Charaktere des Catarrhes erkennen, welcher in verschiedenem Grade eine solche Affection begleitet. Auch peripherische lobulare Pneumonien dürften nur selten eine so grosse Ausdehnung erreichen, dass sie bei der Percussion einen gedämpften Schall geben, oder Auscultations-Phänomene wahrnehmen lassen. Wir können ihr Dasein durch das stärkere Fieber, durch den drückenden, bisweilen stechenden Schmerz in der Brust, durch den heftigen, lang andauernden Husten, der bisweilen mit Blut gemischte Sputa auswirft, durch das verminderte oder gänzlich aufgehobene Athmungsgeräusch, durch das gleichzeitige Vorhandensein eines exanthematischen oder tuberculösen Processes etc. wohl muthmassen, aber nie mit Gewissheit bestimmen.

§. 326. Eine andere Art der secundären Pneumonie, welche aber nicht croupöser Natur ist, erscheint unter der Form einer sogenannten Metastase auf die Lungen. Mit einem nicht ganz richtigen Namen bezeichnet man solche reactive Entzündungen als Lobular-Pneumonien oder Lobular-Hepatisationen, ungeachtet sie keine wahre Hepatisation mit faserstoffigem, granulirtem Produkte darstellen; aber dem angenommenen Gebrauche zufolge behalten auch wir diese Benennung bei.

Umgeben von gesundem Gewebe finden wir umschriebene schwarzgefärbte Stellen, die von der Grösse einer Erbse bis zu dem Volum einer Wallnuss sich ausdehnen, nach und nach eine schmutzig-graue oder gelblichte Farbe annehmen, beim Einschneiden eine vollkommen homogene Masse ohne eine Spur einer granulösen Textur darstellen; an ihrer Peripherie ist das Lungengewebe einige Linien dick infiltrirt und entzündet, und geht dann in die gesunde Substanz über. Es sind also wirkliche Eiter-Depots, welche sich im Lungenparenchyme gebildet haben, ringsum durch eine secundäre Entzündung, oder auch nur durch comprimirtes Gewebe begränzt sind, in unbestimmter Anzahl vorzugsweise die oberen Lappen befallen, häufiger an den peripherischen als in den centralen Theilen aufgefunden, und dort durch abweichende Färbung und warzenartige Prominenzen schon von aussen erkannt werden. Die überziehende Pleura ist nicht selten im Zustande einer umschriebenen Entzündung. Die infiltrirten Stellen sind in selteneren Fällen, bei gänzlichem Sinken der Lebensthätigkeit im Organismus, schmutzigbraun oder grün, die eingeleitete Reaction ist heftiger, beim Einschneiden fliesst durch gelinden Druck eine livide, schmutzig-braune dicklichte Flüssigkeit heraus. — Gleichzeitig finden sich ähnliche Ablagerungen zwischen den Gehirnhäuten, in der Leber, Milz, Niere, eitrige Depots in der Haut, in den Gelenkshöhlen, zwischen den Muskeln etc.

Die fruchtbarste Quelle zur Entstehung solcher Hepatisationen ist die Aufnahme des Eiters in die Blutmasse, welcher entweder unmittelbar in der Vene gebildet, oder durch Resorption in dieselbe übertragen wurde, und wir sehen solche lobulare Abscesse in Folge von Phlebitis nach einer vorausgegangenen Verletzung, nach grösseren chirurgischen Operationen, bei vorhandenen grossen eiternden Flächen, als Folge einer vorhandenen *Metrophlebitis puerperalis*, bei exanthematischen Processen, insbesondere suppurirenden

Blattern, Erysipelas, Abscessbildungen in Folge vorausgegangener entzündlicher Processe etc.

Die abgelagerten Massen zerfliessen, zerstören das umliegende Gewebe, die reactive Entzündung vermag den Consumptionsprocess nicht zu hemmen, der rasch über eine grössere Strecke sich fortpflanzt.

Wenn Lobular-Abscesse sich auf der Lungenoberfläche gebildet haben, oder wenn tiefer im Innern gelegene durch Schmelzung und Verjauchung des angränzenden Parenchymes bis an die Pleura gelangen, so wird diese entzündet, und durch Eiterung oder Sphacelus zerstört. Der Tod erfolgt entweder durch die Blutkrankheit, welche durch Resorption der jauchigen Masse noch verschlimmert wird, unter typhösen Erscheinungen, oder durch die ausgebreitete Verheerung im Lungenparenchyme, oder durch das Hinzutreten eines Pneumothorax. Nur selten dürften jene Fälle sein, wo durch eine eingeleitete interstitielle Entzündung und ihre Folgen, das umliegende Gewebe verdichtet einschrumpft, und so der Abscess zum Schliessen gebracht wird. Bisweilen mag es auch geschehen, dass durch den secundären Entzündungsprocess eine Exsudation an der Wandung sich bildet, welche zu einer glatten serösen Haut sich umgestaltet, so eine Cyste um den Abscess darstellt, dessen flüssige Bestandtheile nach und nach aufgesaugt werden, während die festen eingedickten als kalkartige Concremente zurückbleiben.

Gewisse Kennzeichen, welche auf die Anwesenheit der Lobular-Abscesse schliessen lassen, mangeln uns, obgleich wir aus dem Complexus mehrerer Symptome die Gegenwart derselben vermuthen können. — Die Geschichte der vorausgegangenen primären Krankheit, allenfalls beobachtete stärkere Fröste (das sicherste Zeichen einer vorausgegangenen Eiterresorption), die plötzlich eintretenden Respirationsbeschwerden mit zähem blutgemischten rostfarbigen Auswurfe

(der aber oft mangelt), eine auffallende Exacerbation aller fieberhaften Erscheinungen sind wichtige Symptome.

§. 327. Die Percussion leistet uns für die Diagnose solcher Pneumonien nichts, da das intermediäre gesunde Parenchym keine Dämpfung des Schalles zulässt. Die Auscultation gibt uns entweder an einer umschriebenen Stelle, oder am ganzen Umfange der Brust die Symptome eines Bronchial-Catarrhes, da eine entzündliche Reizung der Bronchial-Schleimhaut den constanten Begleiter solcher Processe bildet. Ich glaube nicht, dass die Höhlen, welche durch Lobular-Abscesse entstehen, jemals eine solche Ausdehnung erreichen, dass sie durch jene physikalischen Erscheinungen aufgefunden werden können, welche wir bei der Diagnose der Lungenabscesse angeführt haben.

Aufnahme des Eiters in die Blutmasse führt Gerinnung desselben in den Capillargefässen einher, die wir an parenchymatösen und häutigen Organen nachweisen können; die durch die Ausscheidung des krankhaften Produktes aus der Blutmasse bedingten Eiterablagerungen, sind in der Regel über zahlreiche Systeme ausgebreitet, und verdanken einer chemischen Umwandlung des im Blute vorhandenen Fibrines ihren Ursprung.

Wenn die noch allenthalben angenommene Lehre begründet wäre, dass der Eiter wie er als schon fertiges Krankheitsprodukt neuerlich in die Blutmasse aufgenommen wird, ohne eine Umwandlung zu erleiden, durch die Gefässe durchlaufe, um als solcher an einem anderen Organe ausgeschieden zu werden, wie wäre es möglich, dass bei so geringen Quantitäten Eiter die von einer suppurirenden Fläche geliefert werden, so zahlreiche und ausgebreitete Metastasen hergeleitet würden? Ich fühle mich verpflichtet hier das zu wiederholen, was ich ausführlicher bei der Schilderung der Endocatitis dargestellt, dass durch Eiterresorption eine Umwandlung in der Blutmasse herbeigeführt werde, welche ein dem aufgenommenen ähnliches Produkt abscheide, welches

zuerst unter der Form einfach geronnener Massen abgelagert, später den früher angegebenen Veränderungen unterliege.

Einen für diese Ansicht sprechenden Fall, der die Eiter-Vergiftung des Blutes in ihrer vollsten Entwicklung darstellt, glaube ich hier anführen zu müssen.

Ein allgemein geschätzter Professor der Thierheilkunde, im 47. Jahre seines Lebens, von kräftigem Körperbaue, nie von schweren Krankheiten heimgesucht, verletzte sich bei einer Operation, die er bei einer Geschwürfistel an einem Pferde vorgenommen hatte, in die Hand; ohne bedeutende locale Symptome, die überdiess noch von selbst verschwanden, traten Fieberparoxysmen ein, die sich nach Art eines reinen Intermittens im Tertian-Typus wiederholten, und in Folge der angewendeten Mittel verschwanden. Herr Professor H. widmete sich mit seiner gewohnten Thätigkeit seinem Berufe und verletzte sich 4 Tage nach seiner wenigstens scheinbaren Genesung zum zweiten Male mit einem Messer, das mit einem jauchigen Wundsecrete verunreiniget war. (Dass die Operation an keinem rotzkranken Pferde gemacht wurde, kann ich auf die Aussagen der glaubwürdigsten Männer gestützt verbürgen.) Die Stichwunde befand sich zwischen dem Nagel und Ballen des Mittelfingers an der rechten Hand. Am dritten Tage nach der Verletzung stellte sich ein heftiger Frostanfall ein; zwei rothe oberflächlich gelegene, dünne Streifen, welche schon Tags zuvor über die innere Fläche des Vorderarmes bis in die Gegend des Ellbogengelenkes sich verbreitet hatten, traten stärker hervor, am Gelenke selbst zeigten sich alle Erscheinungen eines acuten Rheumatismus, die heftigen Fiebererscheinungen dauerten fort. Im Verlaufe der nächsten Woche verschwanden die eben beschriebenen Streifen, aber das Gelenksleiden verbreitete sich über den linken Vorderarm und die beiden Kniegelenke, und haftete vorzugsweise an der rechten Seite des Körpers.

Ungefähr 14 Tage nach dem ersten Fieberanfalle brachen

an der Stirne gleich unterhalb des behaarten Theiles über dem rechten Stirnbuckel zwei Pusteln hervor, welche die Grösse einer Haselnuss hatten, nur von einem geringen Entzündungshofe umgeben waren, schon nach einigen Tagen zusammenfielen, vertrockneten und schwarzbraune Schorfe bildeten. Ähnliche Pusteln von ungleicher Grösse brachen auf der Haut der Extremitäten hervor, es stellten sich Athmungsbeschwerden ein, welche bloss die Symptome eines Catarrhes auffinden liessen. Das Herz und der Herzbeutel zeigten keine Anomalien. Aus den Nasenöffnungen floss ein zäher, klebriger, nicht rodirender, weisslicher Schleim zwei Tage vor dem Tode. Unter dem Hinzutreten adynamischer Symptome starb der Kranke am 21. Tage nach seinem ersten Frostanfalle.

Die Section, welcher ich beiwohnte, zeigte nirgends Spuren einer vorausgegangenen Phlebitis; die geschwollenen Gelenke ergossen beim Zerschneiden ihrer Kapseln eine mit Eiter gemischte, in grosser Menge vorhandene Synovia; das Gelenksende des rechten Ellbogenbeines und der Armspindel, eben so das obere Gelenksende des rechten Schienbeines waren durch die umgebende Flüssigkeit oberflächlich arrodirt. Die in der Haut des Körpers verstreuten Pusteln zeigten beim Einschneiden ganz das Verhalten kleiner Abscesse (Depot), welche eine dickliche, nicht flüssige Masse enthielten; unter den Borken, welche als Residuen solcher Pusteln auf der Stirne sich gebildet hatten, war das Periostium des unterliegenden Stirnbeines arrodirt und der Knochen blossgelegt.

Die Gehirnhäute waren blutreich, die Behälter mit dünnflüssigem dunkelgefärbten Blute erfüllt, zwischen den Häuten Eiterherde von der Grösse eines Hanfkornes bis zu der einer Haselnuss, rings um dieselben die Spuren einer schwachen Reaction; die Gehirnsubstanz zähe, ziemlich blutreich.

In der Brusthöhle fanden wir beide Lungen an ihren oberen Lappen mit zahlreichen, durch gesundes Gewebe von einander getrennten Lobular-Abscessen übersäet, welche durch

die Pleura durchschienen und ganz jene Eigenschaften zeigten, welche wir oben angeführt haben. Ihre Grösse war verschieden, einige hatten das Volum einer Erbse, andere das einer Haselnuss; Herz, Milz, Leber, Nieren zeigten kein anomales Verhalten. Das Blut war missfärbig, dünnflüssig, zeigte keine bedeutenden Faserstoffgerinnsel in dem Herzen, oder in den grossen Gefässen.

Das Gerücht hatte den Verstorbenen sein Leben an der Rotzkrankheit enden lassen, da doch durch mehrere Monate hindurch kein mit Rotz behaftetes Pferd in der Anstalt war aufgenommen worden, und überhaupt das Übertragen des Rotzgiftes auf den Menschen wenigstens in der Form, wie es sich bei Pferden äussert, von unseren bewährtesten Veterinären in Abrede gestellt wird.

C. Pneumonie der Greise.

§. 328. Die Veränderungen, welchen das Lungenparenchym und die Blutmasse mit dem Fortschreiten der Jahre unterliegt, bedingen auch Modificationen der Symptome im Verlaufe einer Pneumonie, wenn diese die Lungen alter Leute befällt.

Die grössere Ausdehnung der einzelnen Lungenzellen lässt uns während des ersten Stadium der Pneumonie eine stärkere Injection und Röthe der Wandungen unterscheiden. Beim Einschneiden erscheinen sie zähe, beim Drucke fliesst eine klebrige, weisse oder weissröthliche, wenig schäumende Flüssigkeit heraus. Die Schleimhaut der Bronchien ist geröthet, das Lumen derselben, eben so wie das der Luftröhre mit einem zähen trüben Schleime erfüllt; dieser catarrhalische Zustand der Schleimhaut begleitet die Pneumonie der Greise durch alle ihre Stadien.

Im zweiten Stadium sind die hepatisirten Lungen nie stark ausgedehnt, da sie vermöge ihrer Structur schon nicht geeignet sind, eine starke Aufblähung zu erleiden. Das Gewicht derselben ist selten so gross, dass sie im Wasser untersinken.

Das die Hepatisation bildende Produkt ist in der Regel kein

faserstoffiges, sondern ein vorwaltend albuminöses, schnell zu Eiter zerfliessendes, gallertig feuchtes; daher ist die Schnittfläche feucht und lässt beim Darüberstreifen mit dem Scapellrücken eine braune, chocoladfärbige Flüssigkeit abstreifen.

Im dritten Stadium sehen wir noch an einzelnen Stellen Granulationen; in den Zellen und den anliegenden Bronchialzweigen ist Eiter eingetragen, welcher beim Einschneiden in grosser Quantität ausfliesst. — In einzelnen Fällen findet man nach Proust, Hourmann, Dechambre, Hasse die citrige Masse in genau umschriebenen Flecken von 1 — 2 Linien in das Gewebe eingetragen, leicht lässt sie sich mit dem Messer aus der Zelle, in der sie haftet, herausheben, und stellt so das Produkt der vesiculären Entzündung dar, welche zerstreut in den Lungen von Greisen angetroffen wird.

§. 329. Allgemeine Symptome. Der Puls ist hier ein unsicherer Leiter, er macht 85 — 90 Schläge in einer Minute, mindert sich im Fortschreiten der Krankheit, ist nicht selten aussetzend und unregelmässig, theils als Rückwirkung einer gleichzeitigen Gehirn-Affection, theils wegen organischen Herzleiden, welche so oft das höhere Alter begleiten. Ossificationen der Radialarterie können einen weniger aufmerksamen Arzt den schwachen Puls als einen harten bezeichnen lassen.

Das aus der Ader gelassene Blut zeigt einen Überschuss an Farbestoff und Serum im Verhältnisse zum Faserstoffe, es gerinnt bisweilen gar nicht, und wenn es coagulirt, so ist die Placenta weich und brüchig; nur selten bildet es eine dünne grau-grüne Speckhaut.

Das begleitende Fieber hat einen weniger entzündlichen Charakter, weniger ausgesprochene Verschlimmerungen und Remissionen.

Adynamische oder sogenannte nervöse Erscheinungen, in Verbindung mit starken Gehirnsymptomen gesellen sich sehr bald zur Gruppe der übrigen.

Ohne Rücksicht auf ihre Umgebung, ohne Theilnahme

an dem, was um sie herum vorgeht, ohne Sorge für ihre Gesundheit, ohne Klage über ihr Leiden liegen die Kranken mit geschlossenen Augen, meistens von einem schlafähnlichen Zustande befallen, aus welchem sie zwar erweckt werden können, in den sie aber schnell wieder zurücksinken, sobald sie sich selber überlassen werden. Ihre Geistesfunctionen liegen auffallend darnieder, mitten im Sprechen vergessen sie oft, was sie sagen wollten, das Gedächtniss ist so geschwächt, dass sie sich an Dinge nicht erinnern, die kurz zuvor geschehen sind; die äusseren Sinnesorgane, besonders aber das Gehör, haben gelitten. In ihrem soporösen Zustande murmeln sie bisweilen im Delirium, die Excretionen geschehen ohne ihr Wissen. Mit dem Zunehmen der Krankheit steigern sich diese Symptome (insbesondere im dritten Stadium), der Sopor wird immer grösser, die Muskelthätigkeit gelähmt, und der Kranke stirbt unter den Erscheinungen des Gehirndruckes, mit hinzutretender Erstickung. *)

Im ganzen Verlaufe der Krankheit zeigt das Gesicht keinen Turgor; es ist fahl, bleich, nur flüchtig mit einer gelblichen umschriebenen Röthe der Wangen bezeichnet; die Nasenflügel sind russig und nehmen bisweilen an den Athembewegungen Theil.

Die Zunge wird trocken, rissig, mit einer harten schwarzen Kruste überzogen, selten roth und feucht. Der Unterleib ist unschmerzhaft, die Leber hart, der Stuhl verstopft, der Urin flammend; die Haut welk, trocken, bisweilen icterisch gefärbt.

Alle diese allgemeinen Symptome können fehlen, die Kranken scheinen wohl, nur der Appetit ist vermindert, eine unerklärliche Schwäche befällt sie, sie sterben plötzlich, und die Section zeigt eine weit ausgedehnte Vereiterung der Lungen.

---

*) Cramer, Schmidt's Encyclopädie.

§. 330. Locale Symptome. Die Lage des Kranken gibt uns über das vorhandene Leiden keinen Aufschluss; die Inspection kann nur selten eine ungleichförmige Ausdehnung beider Thoraxhälften unterscheiden, der Schmerz fehlt entweder ganz, oder ist wenigstens nicht sehr bedeutend, selbst wenn die Section eine gleichzeitig vorhandene Pleuritis nachweist. Der Husten, welcher bei Greisen eine gewöhnliche Erscheinung ist, kann beim Eintreten der Pneumonie entweder ganz aufhören oder doch geringer werden. Der Auswurf ist nicht rostfarbig, sondern entweder jenes Secret, welches einer veralteten Bronchial-Blenorrhoe zukommt, oder mit schwarzem Blute gemischt, braunroth, klebrig, chocoladefärbig.

Die Percussion gibt einen gedämpften Schall und lässt uns einen vergrösserten Widerstand fühlen; niemals erreicht die Leere und Dumpfheit jenen hohen Grad, den wir bei einer Hepatisation junger Individuen hören. Das umliegende gesunde Gewebe gibt einen helleren volleren Schall, als das normale Parenchym in den Blüthejahren des Lebens.

Die Auscultation lässt uns nie ein Knisterrasseln der Art hören, wie wir es bei jungen Individuen vernehmen, was sich wohl schon aus der veränderten Structur der Lungen, aus der ungleichförmigen Grösse der einzelnen Bläschen vermuthen lässt. Statt desselben hören wir Schleimrasseln mit ungleichen Blasen, das bisweilen über den ganzen Thorax verbreitet ist, uns aber durchaus für sich allein auf keine Pneumonie schliessen lässt, da in Folge des chronischen Catarrhes, der bei alten Leuten immer vorhanden ist, dieses Rasseln ein gewöhnliches Symptom ist. Eben so dürfen wir auch das intensive Bronchialathmen, welches wir im Raume zwischen den Schulterblättern hören, für keine anomale Erscheinung halten.

In der hepatisirten Lunge hören wir ein starkes bronchiales Athmen, gewöhnlich mit consonirenden Rasselgeräuschen verbunden; bisweilen ist ein deutlicher Affrictus

wahrzunehmen. Die Stimme tönt wegen ihrer verminderten Intensität nur schwach wieder, und zeigt uns mit ihrem meckerndern Wiederhall die Erscheinungen der Ägophonie.

Der gedämpfte Percussionsschall ist wohl eines der gewichtigsten Symptome.

Nur langsam schreitet die Lösung einer solchen Pneumonie vor, und noch lange bleibt eine scharfe, rauhe Respiration zurück, wenn sie wahrgenommen werden kann, und nicht durch intensive Rasselgeräusche verdeckt ist.

Oft wird diese Pneumonie der Greise mit jener Art pneumonischer Affectionen verwechselt, welche bei alten, bettlägerigen Personen sich unvermerkt in den hinteren unteren Lappen ausbildet, die nur das Ergebniss der geschwächten Lebenskraft, des retardirten Kreislaufes, und einer passiven Stasis ist, welche wir mit dem Beinamen der hypostatischen Pneumonie bezeichnen, deren Charaktere wir weiter unten in Kürze darstellen werden.

D. Die Pneumonie der Kinder.

§. 331. Die croupöse Pneumonie der Kinder erscheint häufiger als lobulare Pneumonie, seltener ist sie als Lobarentzündung über einen grösseren Raum ausgebreitet; sie zeigt uns dieselben Charaktere, welche wir oben bei der Lobular-Pneumonie aufgezählt haben, dunkler gefärbte Stellen von verschiedener Grösse, welche inselförmig in dem gesunden Lungenparenchyme eingestreut sind, die schon beim Anfühlen durch ihre grössere Resistenz unterschieden werden können, und beim Einschneiden die Kennzeichen der einzelnen Stadien in verschiedenen Graden nachweisen.

Dass das Entzündungsprodukt mehr ein eiweiss- als faserstoffhältiges sei, findet schon in der Blutmischung der Kinder seine Begründung, welche eine vorwaltend albuminöse ist. Der Mangel einer körnigen Schnittfläche, welche bei der Pneumonie der Kinder nicht erscheint, dürfte in

der geringeren Coagulabilität des ergossenen Produktes und dem kleinen Lumen der Lungenzellchen seinen Grund anerkennen. Häufiger als bei Erwachsenen erkranken beide Lungen; lobare Pneumonien befallen aber auch meistens nur einen Lappen, und zeigen nach von Kiwisch's trefflichen Untersuchungen die hepatisirten Stellen immer erweicht; sogar Abscessbildung konnte in solchen ergriffenen Theilen beobachtet werden.

Die allgemeinen Symptome geben die Zeichen eines heftigen entzündlichen Fiebers, einen ungemein beschleunigten, kaum zu zählenden Puls, der selbst kurz vor dem Tode noch aufgefunden wird; eine heisse trockene Haut, ein turgescirendes, gelblich gefärbtes, bisweilen livides Gesicht, dessen untere Muskeln lebhaften Antheil an den beschleunigten gewaltsamen Athembewegungen nehmen; insbesondere werden die Nasenflügel stark bewegt und stehen weit offen. Im weiteren Verlaufe treten Delirien (ein bei kranken Kindern sehr häufiges Symptom) und soporöse Zufälle hinzu.

Die Dyspnoë ist sehr gross, die Athemzüge folgen sich so schnell, dass 70 – 80 in einer Minute gezählt werden können; der Husten ist insbesondere zur Nachtzeit quälend, die Expectoration fehlt gänzlich, und wenn sie schon etwas aushusten, ist diess nur in der Mundhöhle angesammelter Speichel.

Der Percussionsschall zeigt uns nur dort eine Anomalie, wo eine grössere Parthie des Lungengewebes afficirt wurde; lobulare Entzündungen verändern denselben nicht.

Das vesiculäre Knistern wird bei Kindern nicht leicht wahrgenommen, da es durch die starken Rasselgeräusche, welche den gleichzeitigen Catarrh begleiten, verdeckt wird. Wenn wirkliche Hepatisation eingetreten, so hören wir bronchiales Athmen und Bronchophonie, unter gewissen Umständen auch consonirende Rasselgeräusche.

Weniger Geübte mögen sich in Acht nehmen, das

verstärkte puerile Athmen nicht für ein bronchiales zu halten, und dort eine Pneumonie zu vermuthen, wo nur die eigenthümliche Structur der kindlichen Lunge, ein geringer Catarrh, und ein vielleicht aus anderen Quellen entspringendes Fieber dieses Respirations - Phänomen veranlassen *).

E. Die catarrhalische Pneumonie.

§. 332. Abweichend von der Entstehung der croupösen Pneumonie, entwickelt sich diese Art der Lungenentzündung durch das Fortpflanzen des Entzündungsprocesses der Bronchialschleimhaut in die Lungenbläschen, welche den ergriffenen Bronchialästen entsprechen und als deren Endpunkte zu betrachten sind. Sie ist desshalb immer nur eine lobulare Entzündung, und als eine solche bald central, bald pheripherisch. Die Zahl der einzelnen Entzündungsherde ist verschieden; zahlreicher sind sie am oberen als unteren Lappen.

Beim Einschneiden sind die einzelnen Läppchen dicht, derb, die Lungenbläschen sind undurchgänglich, sie enthalten ein zähes schleimiges Produkt, aber keinen fest anhängenden Faserstoff, keine Spur eines granulirten Gewebes. Die Bronchialzweige, welche mit diesen Läppchen in Verbindung stehen, sind mit weissem Gerinnsel erfüllt, welches das Lumen derselben vollkommen ausfüllt und so die Zellen von dem oberen nicht verstopften Abschnitte der Luftkanäle vollkommen absperrt.

Das umliegende gesunde Gewebe befindet sich in dem Zustande einer emphysematösen Aufblähung, seine Zellchen sind erweitert, die Substanz erscheint blass, blutleer, und von den dunkelrothen entzündeten Stellen deutlich gesondert.

---

*) Mehreres hierüber siehe in von Kiwisch Bericht über die Prager Gebäranstalt in den medic. Jahrbüchern XXI. Bd.

In den ergriffenen Lappen beobachtet die catarrhalische Pneumonie dasselbe Verhalten in Bezug auf ihren Verlauf, ihre Stadien, Ausgänge und Einwirkung auf den Gesammtorganismus, das wir oben in der croupösen Pneumonie dargestellt haben.

§. 333. Die Diagnose einer catarrhalischen Pneumonie lässt sich nicht mit absoluter Gewissheit stellen, indem die Symptome der Pneumonie, die nur umschriebene Herde bildet, äusserst schwer oder auch gar nicht aufzufinden sind, und die gleichzeitig vorhandenen Zeichen des intensiven Bronchialcatarrhes dieselben verdecken.

Sie findet sich häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen, begleitet die meisten catarrhalischen Beschwerden derselben, den Keuchhusten, *Catarrhus suffocativus*; sie wird nicht selten unter dem Einflusse epidemischer Einwirkung ausgebildet, z. B. zur Zeit der Grippe; sie ist oft die Grundursache adynamischer Symptome, welche zu dem Verlaufe catarrhalischer Affectionen hinzutreten, und uns im Tode solche umschriebene Entzündungsherde zeigen; sie tödtet nach Rokitansky durch hinzutretendes Lungenödem oder Lähmung, oder durch die vom Emphyseme im Herzen bedingte Stase.

F. Die hypostatische Pneumonie.

§. 334. Jene Form der Pneumonie, welche aus einer passiven Stasis des Blutes sich entwickelt, wird von Piorry mit dem Namen der hypostatischen Lungenentzündung bezeichnet.

In den am meisten abhängigen Parthien des Lungengewebes erscheint das Parenchym dunkler gefärbt, etwas geschwellt, mürber als im normalen Zustande; die passive Hyperämie führt zur Stase, mit welcher zuerst eine Verlangsamung und endlich ein Stillstand des Kreislaufes in den Capillarien der Lungen folgt; dieses Aufheben der Circulation ist immer mit einem Austritte von blutigem Serum ver-

bunden, welches in das Gewebe der leidenden Stelle sich ergiesst, den Luftgehalt derselben mindert, ihre Elasticität herabsetzt, beim Einschneiden in grösserer oder geringerer Menge über die Schnittfläche sich ergiesst, die grössere Schwere, die leichtere Zerreisslichkeit, die dunkel — ja selbst schwarzrothe Färbung herbeiführt, welche im Vereine mit den eben angeführten Charakteren diesem Zustande des Lungengewebes den Namen der Splenisation erworben.

Wird das Hinderniss des Blutlaufes gehoben, so kehrt die Stase allmälig wieder zur Norm zurück, oder sie steigert sich unter der verderblichen Andauer desselben zur hypostatischen Entzündung oder zum Lungenbrande.

Das Parenchym, welches das Substrat des entzündlichen Processes bildet, erscheint dunkelbraun, ja selbst schwarz gefärbt, mürbe, leicht zerreisslich, luftleer; seine feuchte glänzende Schnittfläche zeigt kein körniges Gefüge, nirgends hervortretende Granulationen.

Das in den Lungenzellchen abgelagerte Entzündungsprodukt erscheint als eine albuminöse, mit vielem Serum und Blutfarbestoff gemischte Masse, welche entweder schnell eitrig zerfliesst, oder in Tuberkeln umgewandelt, oder in Jauche zerfallend zur Entstehung des Lungenbrandes Veranlassung gibt.

Die Herde der hypostatischen Pneumonie sind selten über eine grössere Strecke des Parenchymes ausgebreitet; in der Regel erscheinen sie als discrete durch dazwischen liegendes gesundes Parenchym von einander getrennte Lobular-Hepatisationen, die entweder nur in einer Lunge oder auch in beiden ausgestreut sind.

Die eben angegebenen Metamorphosen des gelieferten Entzündungsproduktes bezeichnen uns auch die verschiedenen Arten des Ausganges, welchen eine hypostatische Pneumonie unterworfen sein kann, indem sie entweder mit der Wiederkehr der Functionen aller übrigen Organe, nach eitriger Lösung des Secretes in Genesung übergeht, oder zur Ent-

stehung der Tuberculose Veranlassung gibt, oder die brandige Zerstörung des Gewebes herbeiführt, die entweder nur auf den leidenden Abschnitt allein beschränkt bleiben, oder über denselben hinaus über einen grösseren Raum sich verbreiten, die Pleura zerstören, und zur Bildung eines Pneumothorax Veranlassung geben kann.

§. 335. Alle chronischen Krankheiten, welche den Patienten zwingen, eine länger andauernde Rückenlage einzunehmen, alle adynamischen Zustände, welche einen trägen Kreislauf bedingen, alle Blutdyscrasien mit Neigung zur Dissolution des Blutes, können die Veranlassung zur Entstehung einer Stasis und einer daraus hervorgehenden Entzündung werden. Somit beobachten wir dieselbe bei Verwundeten und bei solchen, welche wegen vorausgegangenen chirurgischen Operationen eine Rückenlage beibehalten müssen; bei decrepiden Greisen, bei vielen Gehirnkrankheiten (nach Stockes im *Delirio potatorum*), vorzugsweise bei Typhuskranken, bei allen Lähmungszuständen, insbesondere aber Lähmung der Lunge.

Die hypostatische Pneumonie befällt oft beide Lungen, bildet sich in der rechten gewöhnlich früher als in der linken, und breitet sich nach der Flächenrichtung des Organes aus. Die benachbarten Bronchien sind mit zähem, bisweilen braunem, chocoladefärbigem Schleime erfüllt.

Unbemerkt von dem Kranken und oft auch von dem Arzte entsteht diese Form der Pneumonie ohne hervorstechende Symptome; und wir haben mit Ausnahme der physikalischen Phänomene durchaus keine Erscheinungen, welche uns die Anwesenheit derselben kund geben würden.

Sobald die Lungen unwegsam werden, ist der Percussionsschall gedämpft, die Restistenz vergrössert; bronchiales Athmen, bronchiale Stimme, consonirende Rasselgeräusche können gehört werden; so lange die Impermeabilität der Lungenbläschen nicht vollständig ist, unterscheiden wir starkes Schleimrasseln über der leidenden Stelle. Das aus

der Ader gelassene Blut ist dünnflüssig, bildet selten eine Cruste, nur ein mürbes Coagulum.

Am häufigsten haben wir bei den jetzt herrschenden typhösen Fiebern Gelegenheit diese hypostatische Pneumonie zu beobachten, die übrigens mit dem Leiden der Darmschleimhaut in keinem genaueren Zusammenhange steht, und nur als das Produkt der passiven Stasis zu betrachten ist, welche in den unteren Lungenparthien einen beständigen Begleiter des typhösen Processes bildet. Wir unterscheiden dieselbe mithin von dem Pneumotyphus, d. i. von jener Affection der Lungenschleimhaut, welche mit dem typhösen Processe in einem nahen Verhältnisse steht, und entweder als primärer Pneumotyphus erscheint, in welchem der Typhus mit Umgehung der Darmschleimhaut in der Schleimhaut der Respirationsorgane seinen Sitz aufschlägt (hieher gehören jene Typhen, welche keine Veränderungen im Darmkanale nachweisen lassen, und der exanthematische Typhus) oder sich uns als secundärer Typhus darstellt, welcher zugleich mit dem Darmtyphus aufgefunden wird, und entweder der unvollkommenen Ablagerung des typhösen Krankheitsproduktes auf der Darmschleimhaut, oder einer zu grossen Menge desselben seinen Ursprung verdankt.

Die hypostatischen Lungenentzündungen müssen durch ihr langsames Auftreten, durch ihre grosse Ausdehnung und durch die excitirende Ursache gefahrdrohend sein, immer betrachten wir sie als eine gefahrvolle Combination, und vernachlässigen es dem Rathe Schönlein's zu Folge nie, jene, welche an chronischen Krankheiten darniederliegen, insbesondere aber Typhöse, täglich zu untersuchen, um die Pneumonie gleich bei ihrem ersten Auftreten bekämpfen zu können.

Alle anderen Kennzeichen mit Ausnahme der stethoskopischen mangeln für die Diagnose dieser Krankheit; und würden die Percussion und Auscultation nichts anders leisten, als dass sie uns die Gewissheit über die Anwesenheit

dieser so häufig vorkommenden Entzündung gewährten, so müssten wir sie mit Dank und mit Freude als eine unschätzbare Bereicherung der Diagnostik aufnehmen.

G. Die interstitielle Pneumonie.

§. 336. Die Entzündung des interstitiellen Lungengewebes, an welcher nur ausnahmsweise die Wandungen der Zellen unter der Form der croupösen Pneumonie Antheil nehmen, heisst die interstitielle oder chronische Lungenentzündung.

Meistens an den oberen Lappen erscheint das interstitielle Gewebe blass-röthlich, verdickt, von halbknorpeliger Consistenz, mit einer Exsudatmasse infiltrirt; die umliegenden Bläschen sind dadurch comprimirt, oder wenn ein croupöser Process in denselben besteht, mit feinem faserstoffigen Gerinnsel ausgefüllt, granulirt. Die im Zellgewebe infiltrirte Masse, von einem Abschnitte zum andern vorwärts schreitend, organisirt sich im Verlaufe der Zeit, bildet mit dem interstitiellen Gewebe ein Ganzes unter der Form einer zellig-fibrösen Substanz, welche derb und resistent ist, beim Einschneiden knirscht, die Lungenzellchen comprimirt und durch den andauernden Druck gänzlich verschwinden macht. Durch die eingeleitete Atrophie des angränzenden Lungengewebes zieht sich die Lunge nach einwärts, und bildet so narbige Falten, ohne dass selbst eine genauere Untersuchung die Spuren einer Tuberculose oder vorausgegangener Absecesshöhlen nachweisen würde. Ist die Atrophie des Gewebes über eine grössere Strecke ausgebreitet, so sinkt der Thorax der leidenden Seite ein.

Allein nicht immer ist diese mit Atrophie des gesunden Gewebes verbundene Induration der Ausgang einer solchen Pneumonie; und die Bildung von Abscessen, welche ihr das Dasein verdankten, kann nicht unbedingt geläugnet werden. Verdickungen der Pleura und zahlreiche Adhäsionen beweisen die Theilnahme der Pleura an dem entzündlichen Pro-

cesse. Erweiterungen der Bronchien an ihrem blinden Ende, sind eine natürliche Folge einer Induration des Gewebes.

In der Mehrzahl der beobachteten Fälle ist die chronische Pneumonie ein consecutives Leiden, durch welches das Ausbreiten tuberculöser Vomicen, Abscessen, brandiger Stellen gehindert, oder ergossene Massen unschädlich gemacht werden (während in anderen Fällen durch das Hinzutreten der chronischen Entzündung um so schneller ein tödtliches Ende herbeigeführt wird), ein Heilversuch, der freilich nur selten gelingt, und oft durch sein Eintreten die Kräfte des Kranken um so schneller verzehrt. Gerne begleitet sie die Lungentuberculose (und eine chronische Bronchitis), daher sie auch vorzugsweise den oberen Lappen befällt.

Die Symptome der chronischen Pneumonie sind eben wegen des langsamen Auftretens der Krankheit dunkel; nur bei ihrer weiteren Entwicklung ist sie in ihren Folgen zu erkennen. Die Dyspnoë ist stark, die Färbung des Gesichtes oft cyanotisch, Puls und Respiration beschleunigt, der Husten quälend, der Auswurf sparsam, zähe, gelblich weiss. Die Percussion zeigt keine Anomalie; das Athmungsgeräusch kann vermindert oder gänzlich unhörbar sein; bisweilen ist es unbestimmt, oder durch Rasselgeräusche verdeckt. Gelingt das Schliessen von Excavationen, so werden die Symptome, welche darauf hindeuten, sich aus dem schon früher Angeführten von selber ergeben.

Synopsis.

1. Die Pneumonie ist eine croupöse Entzündung der Schleimhaut, welche die Lungenzellen auskleidet.

2. Es gibt drei Stadien der croupösen Pneumonie, ohne dass sie jedoch alle zurücklegen muss, da sie auf jedem derselben stehen bleiben, in den Genesungszustand zurückkehren, oder den Tod des Kranken herbeiführen kann.

3. Das erste und dritte Stadium der Pneumonie kommen darin überein, dass die leidende Parthie noch lufthältig ist, und die einzelnen Zellchen eine wenn auch geringere Wegsamkeit besitzen.

4. Das erste Stadium dauert gewöhnlich 2—3 Tage.

5. Die Hepatisation bedingt eine völlige Luftleere der leidenden Stelle, ein grösseres Volum und specifisches Gewicht der entzündeten Lunge.

6. Die eitrige Zerfliessung des gebildeten faserstoffigen Produktes ist eine wahre Eiterung der Lunge, die in jeder einzelnen Zelle eintritt, ohne das Parenchym zu verletzen.

7. Die febrilen Symptome einer Pneumonie tragen das Gepräge des entzündlichen Charakters an sich.

8. Anämie, Blutarmuth der leidenden Stelle ist eine nothwendige Folge jeder Hepatisation, da durch sie ein gänzliches Aufheben des Kreislaufes in der infiltrirten Parthie bedingt ist.

9. Werden daher bei einer schon vollendeten Hepatisation Venäsectionen angestellt, so können diese nur in der relativ gesunden Lunge eine Verminderung des Blutgehaltes herbeiführen.

10. Ein zweckmässiges antiphlogistisches Verfahren bekämpft oft am schnellsten die nervösen Erscheinungen, welche durch stimulirende Mittel noch erhöht werden.

11. Das aus der Ader gelassene Blut zeigt einen grösseren Gehalt an Fibrin als das normale Blut, und der vorhandene Faserstoff ist in einer höheren Oxydationsstufe enthalten.

12. Die Sputa enthalten im ersten Stadium Plasma, Blutkugeln und Flocken geronnenen Faserstoffes.

13. Je sparsamer in den reichlichen Sputis cohärente Faserstoffmassen erscheinen, desto sicherer ist eine günstige Lösung des ergossenen Entzündungsproduktes zu erwarten.

14. Mit der Lösung der Pneumonie erscheinen Granulationen und Eiterzellen.

15. Die gekochten Sputa bestehen grossentheils aus zahlreichen Eiterzellen und Granulationen, welche letzteren um so sparsamer erscheinen, je grösser die Zahl der vorhandenen Eiterzellen; wahre Eiterbildung ist daher der natürliche Ausgang jeder normal verlaufenden croupösen Pneumonie.

16. Es gibt Pneumonien mit gastrischen, biliösen Erscheinungen, aber keine Pneumonia gastrica, biliosa.

17. Eine Bronchitis begleitet immer die vorhandene Pneumonie.

18. Die umschriebene Pleuritis entwickelt sich über der entzündeten Lunge; bildet so mit ihr die Pleuropneumonie, aber selten ein grösseres Exsudat.

19. Meningitis ist, insbesondere bei grauer Hepatisation, oft mit Pneumonie combinirt.

20. Im ersten Stadium der Pneumonie ist der Percussionsschall bisweilen tympanitisch; er wird mit dem Fortschreiten der Hepatisation dumpfer und leerer, der empfundene Widerstand grösser.

21. Die puerile Respiration geht nicht selten dem Knisterrasseln voran.

22. Das vesiculäre Knistern ist eines der werthvollsten Zeichen für die Diagnose einer Pneumonie.

23. Für sich allein reicht die Crepitation nicht hin zur Stellung der Diagnose.

24. Rasselgeräusche in den Bronchien können die Crepitation undeutlich oder gar nicht wahrnehmbar machen.

25. Der gedämpfte Percussionsschall, der grössere Widerstand des leidenden Theiles, die Entwicklung der nächstfolgenden Stadien unterscheiden die Pneumonie von der Bronchitis.

26. Der leere, dumpfe Percussionston, die bedeutende Resistenz, das bronchiale Athmen und die Bronchophonie,

bisweilen auch consonirende Rasselgeräusche kommen dem zweiten Stadium der Pneumonie zu.

27. Allein eben diese Erscheinungen finden wir bei allen Krankheiten, welche eine Unwegsamkeit der Luftzellen in einer grösseren Ausdehnung bedingen, und die zur Consonanz nothwendigen Erfordernisse besitzen.

28. Die Entwicklung der Krankheit, ihr Sitz, die vorausgegangenen Symptome, der Complexus aller disponirenden und excitirenden Momente werden uns die Pneumonie von allen analogen Processen unterscheiden lassen.

29. Die Ausdehnung der Bronchialrespiration lässt uns auf den Umfang der hepatisirten Stellen schliessen.

30. Die Bronchialrespiration kann plötzlich an einer Stelle verschwinden, an welcher sie noch kurz zuvor gehört wurde.

31. Mit dem Eintritte des dritten Stadium gesellt sich zu der Bronchialrespiration ein feinblasiges Rasseln, welches mit dem Fortschreiten der Lösung immer stärker und ungleich blasig wird, wobei aber der Percussionsschall noch immer gedämpft bleibt.

32. Wenn alle übrigen Symptome schon verschwunden sind, bleiben ein gedämpfter Percussionsschall, Rasselgeräusche, ein rauheres Athmen, bisweilen ein vermindertes Zellathmen zurück.

33. Eine Hepatisation, und mag sie auch noch so ausgedehnt sein, kann die umliegenden Organe nicht aus ihrer Lage verdrängen.

34. Die functionellen Symptome der Lunge, Dyspnoe, Schmerz, Husten, Sputa fehlen bisweilen gänzlich.

35. Die stärkste Dyspnoe mindert sich, wenn die Hepatisation vollkommen abgeschlossen ist, während die Athmungsmomente ungemein beschleunigt, so lange die Lungen noch vollkommen wegsam sind.

36. Die kritischen Erscheinungen treten ein, weil die

Pneumonie sich löst; ohne Lösung keine Crisis; diese ist das Antecedens, jene das Consequens.

37. Die *Crusta phlogistica* des Blutes kann nicht als Anzeige zur Wiederholung von Venäsectionen betrachtet werden.

38. Allgemeine Blutentziehungen werden als das Remedium princeps der Pneumonie angesehen.

39. Durch die Behandlung der Pneumonien mit Venäsectionen und *Tartarus emeticus* erlangen wir die günstigsten Resultate.

40. Je schwerer die Pneumonie ist, desto grössere Dosen von *Tartarus emeticus* vertragen die Kranken ohne zu erbrechen.

41. Bei länger bestehenden Hepatisationen sind wiederholte grosse Blutentziehungen nicht zu rathen.

42. Pneumonien bei Säufern lassen eine weniger günstige Prognose stellen.

43. Grosse Venäsectionen werden von Säufern nicht vertragen.

44. Mässige Diarrhoen sind bei vorhandenen Pneumonien nicht sogleich zu stillen.

45. Die Pneumonie befällt häufiger die unteren Lappen und schreitet von da nach aufwärts fort.

46. Wenn eine Hepatisation sich innerhalb drei Wochen nicht vollständig löst, wird das ergossene Fibrin in Tuberkelmasse umgewandelt, oder es obsolescirt und verkreidet.

47. Ein sehr seltener Ausgang der Pneumonie ist die Bildung eines Abscesses an der entzündeten Stelle.

48. Indurirte Hepatisationen, Verödung des Capillar-Apparates in einem grösseren Abschnitte, Einsinken des Thorax, Erweiterung oder Hypertrophie des rechten Herzens, hydropische Dyscrasie bedingen hydropische Symptome.

49. Es gibt keine intermittirende Pneumonie, wohl aber typisch wiederkehrende Lungen-Hyperämien.

50. Exanthematische Processe stehen häufig mit einer Pneumonie in Verbindung.

51. Oft recidivirende Pneumonien lassen uns mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein von Tuberkeln schliessen.

52. Die secundäre Pneumonie ist meistens eine umschriebene lobuläre, und als eine solche entweder peripherisch oder central.

53. Lobular-Pneumonien befallen häufiger den obern als den untern Lappen.

54. Alle acuten Blutzersetzungen können zum Entstehen von Lobular-Pneumonien Veranlassung geben.

55. Die fruchtbarste Quelle zur Bildung einer Lobular-Pneumonie ist die Phlebitis.

56. Bestimmte Kennzeichen, welche uns die Anwesenheit einer Lobular-Hepatisation mit Gewissheit erkennen liessen, haben wir nicht.

57. Die veränderte Structur der Lunge bei Greisen bewirkt Abänderungen im Verlaufe der croupösen Pneumonie.

58. Die Lungenentzündung der Alten entwickelt sich langsam, ohne bestimmte Zeichen, und ist nur mit Hilfe der physikalischen Untersuchung zu erkennen.

59. Die croupöse Pneumonie der Kinder ist häufig lobular.

60. Lobular-Pneumonien der Kinder geben dieselben auscultatorischen Phänomene, als die croupöse Pneumonie der Erwachsenen.

61. Es gibt eine Art der Pneumonie, welche durch die Verbreitung des entzündlichen Processes von der Bronchial-Schleimhaut aus entsteht.

62. Diese catarrhalische Pneumonie ist immer eine lobulare, und begleitet häufig die sogenannten nervösen Catarrhe der Kinder.

63. Jede passive Stasis kann die Veranlassung einer hypostatischen Pneumonie werden.

64. Die hypostatische Pneumonie entwickelt sich immer in den unteren Lappen.

65. Die hypostatische Pneumonie setzt nie eine wirkliche Granulation.

66. Sie entsteht unvermerkt und ist nur mit Hilfe der Auscultation zu entdecken.

67. Am häufigsten beobachten wir sie im Verlaufe des Typhus, bei welchem sie zu einem schleppenden Decursus, und zu einer langsamen Reconvalescenz nicht wenig beiträgt.

68. Die Entzündung des interstitiellen Lungengewebes soll mit dem Namen der chronischen Pneumonie bezeichnet werden.

69. Die chronische Pneumonie befällt häufiger die oberen Lappen, und an diesen vorzugsweise die peripherischen Theile.

70. Die chronische Lungenentzündung bewirkt oftmals eine Induration der leidenden Stelle, welche durch Druck das umliegende Gewebe zum Schrumpfen bringt.

71. Die chronische Pneumonie ist nur in ihren Folgen zu erkennen.

72. Mit dem Namen Pneumonie bezeichnen wir κατ' ἐξοχην die primäre, acute, lobare, croupöse Lungenentzündung.

5. Der Lungenbrand.

§. 337. Der Lungenbrand, Ertödtung der Lebensfähigkeit im Lungengewebe ist bald eine von der Pneumonie abhängige und von ihr ausgehende Krankheit, bald entwickelt er sich unabhängig von dem entzündlichen Processe; er erscheint entweder auf einen kleinen Raum beschränkt, oder er verbreitet sich als diffuser Brand über einen grösseren Abschnitt des Lungengewebes.

Der umschriebene Lungenbrand (*Sphacelus circumscriptus*) entsteht im Inneren eines Lappens oder an der Peripherie als feuchter Brandschorf, welcher eine unregelmässige Form, eine schwarzgrüne Farbe, eine teigartige Consistenz hat, mit dem umgebenden Parenchyme noch zusammenhängt, leicht von demselben losgerissen werden kann, und beim Drucke eine schwärzlich-grüne grumöse, äusserst stinkende Flüssigkeit gibt, aber allenthalben noch die Spuren seiner organischen Textur erkennen lässt. Treffend ist der Vergleich Laennec's, dem zufolge Brandschorfe der Lunge den durch Ätzstein auf der Haut erzeugten Schorfen ähnlich sind. Solche Brandschorfe stossen sich nach und nach von dem umliegenden Gewebe los und zerfliessen zu einem schmutzig-grünen dicklichten stinkenden Brei, in welchem sich unter dem Mikroskope zahlreiche Granulationen und die Reste der zerstörten organischen Gewebtheile zeigen. Die umgebenden unregelmässigen mit jauchender Masse infiltrirten Wandungen ragen unter der Form von mürben grünlichen Zotten in das Cavum der Höhle hinein.

Von dem ursprünglichen Sitze verbreitet sich der Brand über die angränzenden Stellen, und die Höhle, welche anfangs kaum die Grösse einer Haselnuss hatte, wird auf Kosten des umliegenden Parenchymes erweitert. Durch seine Ausbreitung kommt er mit grösseren Bronchialästen in Berührung, welche er anätzt, quer absetzt und durch dieselben seinen Inhalt unter der Form von grüngelben, grünschwarzen, dickflüssigen, confluirenden Sputis entleert, welche einen eigenthümlichen brandigen Geruch verbreiten, den Kranken mit einer unerträglich stinkenden Atmosphäre umgeben, und unter dem Mikroskope nebst den früher angegebenen Bestandtheilen Krystalle von phosphorsaurem Magnesia-Ammonium in ihren prismatischen Formen zeigen, die nirgends fehlen, wo der Verwesungsprocess organisirter Gewebe eine schnelle Ausbreitung gewinnt. Durch sein schnelles Fortschreiten kommt der sphacelöse Process mit Ge-

fässen in Berührung, welche durch die Brandjauche angeätzt zu tödtlichen Blutungen Veranlassung geben. Wenn der Brand von innen nach aussen fortschreitet, so gelangt er nach der Consumtion des Parenchymes an die Pleura, welche durch den Contact mit der Jauche an einer umschriebenen Stelle verschorft wird. Hindert nun eine vorhandene dichte Verwachsung der beiden Blätter des Brustfelles die Durchbohrung nicht, so zerreisst die verschorfte *Pleura pulmonalis*, die brandige Jauche der Höhle ergiesst sich in das Cavum der Pleura, erzeugt eine verbreitete Pleuritis mit jauchigem Exsudate, über welchem sich Gasarten ansammeln, die theils aus dem decomponirten Exsudate entwickelt, theils durch die Abscesshöhle aus den Bronchien hergeleitet werden. Die so gebildete Masse corrodirt allenthalben die Pleura, und wenn an einer anderen Stelle Pseudomembranen als Produkte vorausgegangener Entzündung vorhanden waren, werden diese in schwarz-grüne, gefranste, stinkende Fetzen umgewandelt.

Sollte der Brandschorf sich gleich anfangs an der Peripherie der Lungen gebildet haben, so ist die Gefahr einer solchen Durchbohrung um so grösser, und der Ausgang in einen Pneumothorax mit gleichzeitigem jauchigen Exsudate ist um so schneller zu erwarten.

Die nächste Umgebung eines brandigen Herdes ist gewöhnlich erweicht, mit einer schmutzigen Serosität infiltrirt, welchen Zustand Cruveilhier das brandige Ödem nennt. Es entwickelt sich eine Reactions-Entzündung, welche sich weiter ausbreitet, und durch die grössere Hepatisation den tödtlichen Ausgang noch beschleuniget.

So selten es auch geschehen mag, so lässt sich doch nicht in Abrede stellen, dass eine Heilung brandiger Herde möglich sei. — In der nächsten Umgebung einer solchen Stelle entsteht eine interstitielle Entzündung und eine hierdurch bedingte Eiterung, welche das Abstossen der brandig gewordenen Parthien bezweckt, das Abgestossene durch Ex-

pectoration entfernt, und so die Brandhöhle in eine Eiterhöhle umwandelt. Die interstitielle Entzündung wird nun mit einer croupösen der anliegenden Zellen verbunden, und bildet so nach Rokitansky äusserst feine Granulationen, und eine feine Membrane, welche die Höhle auskleidet; diese wird dichter und fester, bekommt eine zellig-fibröse Textur und die Heilung geschieht durch Einsinken der Lunge und des Thorax, mit narbigen Einziehungen, die schon von Aussen zu entdecken sind, auf dieselbe Art, wie bei Abscesshöhlen oder bei tuberculösen Excavationen.

Der umschriebene Brand kommt in beiden Lungen vor und bisweilen finden sich in derselben Lunge mehrere brandige Herde. Häufiger leidet die rechte Lunge als die linke, öfter die Peripherie als die centralen Theile, der untere Lappen öfter als der obere.

Es entwickelt sich der umschriebene Brand als Folge einer Pneumonie, wenn diese geschwächte, dyscrasische Individuen befällt, wenn ungünstige Einflüsse, das Einathmen verdorbener mit miasmatischen Principien geschwängerter Luft, der Genuss faulichter Nahrungsmittel, dieselbe in ihrem Verlaufe stören, oder wohl gar sie erzeugt haben, wenn sie aus einer passiven Stasis sich herausgebildet hat. Er entsteht oft in der Hypostase, welche den Typhus begleitet, bei Lungenabscessen, bei der Bronchitis, wenn diese exanthematische Processe begleitet, bei der scorbutischen und Säuferdyscrasie, bei einem hohen Alter des Kranken, nach vorausgegangenen erschöpfenden Krankheiten jeder Art. Aufnahme von Brandjauche, die aus anderen Organen ausgeschieden wird, erzeugt bisweilen schnell eintretenden Lungenbrand. Eben so erscheinen Symptome, welche auf Brand hindeuten, bei der tuberculösen Lungensucht, wenn in Folge einer schnell sich verbreitenden Obliteration der Lungenarterien einzelne Parthien des Lungenparenchymes absterben und entweder ausgeworfen werden, oder zu einer stinkenden Brandjauche zerfliessen. Ungegründet ist die al-

lenthalben noch heut zu Tage verbreitete Meinung, dass Brand nur auf dem Höhenpunkte der Entzündung und aus derselben entspringe; indem die Erfahrung nachweist, dass gerade jene Entzündungen, welche den Ausgang in Brand nehmen, nie einen sehr hohen Grad ihrer Entwicklung erreichen.

Die Symptome, welche den Lungenbrand begleiten, sind: Ein schnelles Sinken der Kräfte, das Verfallen des Gesichtes, eine eigenthümliche bleigraue Färbung desselben, Zittern der Lippen, grosse Respirationsbeschwerden, Husten, grüngelbe, oder braungrüne, zähe, confluirende Sputa, die einen unerträglichen, schwefelwasserstoff-ähnlichen Gestank verbreiten, und die oben beschriebenen mikroskopischen Charaktere darbiethen; der Athem des Kranken hat einen ähnlichen Geruch, der selbst von dem Kranken als das lästigste Symptom angegeben wird; doch ist dieser brandige Gestank nicht immer vorhanden. Sollte eine grössere Brandhöhle sich gebildet haben, so würde sie durch dieselben stethoskopischen Erscheinungen sich kundgeben, welche Excavationen im Lungenparenchyme überhaupt darbiethen, aus was immer für einem pathologischen Processe sie sich entwickelt haben mögen. Einen Pneumothorax, der durch Abstossung des oberflächlichen Brandschorfes, oder durch das übermässige Ausdehnen des centralen Sphacelus entstanden ist, werden wir durch die §§. 244 — 248 angegebenen Zeichen erkennen. Wenn der Brand aus der Pneumonie, Lungenhypostase etc. sich entwickelt hat, so wird die Geschichte der vorausgegangenen Krankheit, der in den früheren Tagen eruirte stethoskopische Befund uns auf denselben schliessen lassen. Nervöse oder adynamische Erscheinungen werden durch den zu grossen Substanzverlust, oder durch die Aufsaugung der Brandjauche bewirkt, welche auch meistens die Ursache des Todes ist, wenn nicht starke Hämorrhagien durch die Arrosion grösserer Gefässe dem Leiden des Kranken schon früher ein Ende machen.

Der diffuse Lungenbrand verbreitet sich immer über einen grösseren Abschnitt des Lungengewebes, und zerstört nicht selten einen ganzen Lappen; er bildet so eine grosse, unregelmässige Höhle, deren Caverne mit einer missfärbigen, stinkenden, grünlichen oder kaffeesatz-ähnlichen flüssigen Materie angefüllt ist, deren Wandungen uneben, ausgefressen, weich und leicht zerreisslich sind; flockige Zoten des zerstörten Parenchymes ragen in die Höhle hinein. Ohne durch eine Gränze gesondert zu sein, geht das erkrankte Gewebe stufenweise in die ödematös infiltrirte umgebende, noch gesunde Substanz über.

Er kommt häufiger am obern Lappen als am untern vor und entwickelt sich aus dem Brande der Bronchialschleimhaut, welcher bis in die feinsten Verzweigungen derselben sich fortpflanzt, und aus der Tuberculose des Kehlkopfes, aus dem Laryngo-Typhus, aus dem Croup des Larynx, aus gleichzeitigen exanthematischen Processen seinen Ursprung nimmt, unter der Einwirkung der früher angegebenen ursächlichen Momente.

Der diffuse Brand bedingt dieselben Erscheinungen, welche wir bei dem umschriebenen Brande angeführt haben, in dem kürzesten Zeitraume; Heilung ist bei demselben nicht möglich, da sich in seiner Umgebung keine Spur einer Reaction nachweisen lässt.

---

1. Der Lungenbrand findet sich öfter bei Erwachsenen als bei Kindern.

2. Der Durchbruch des Lungenparenchymes durch ein jauchiges pleuritisches Exsudat bedingt sphacelöse Zerstörung des Gewebes.

3. Bei einem vorhandenen Lungenbrande sind nur China und Mineralsäuren von einigem therapeutischen Werthe.

4. Bei einem Pneumothorax, der durch Sphacelus der

Lungen entstanden ist, kann die Punction nur eine augenblickliche Erleichterung verschaffen.

6. Die Lungentuberculose.

§. 338. Tuberkeln *(Tubercula)* sind Aftergebilde, welche mit Ausnahme des Horngewebes alle Organe des menschlichen Körpers befallen, sich durch Juxtaposition vergrössern, der Selbstentmischung unterworfen sind, und bestimmte Metamorphosen eingehen.

In dem ersten Zeitraume der Entwicklung erscheint in der Nähe eines grösseren arteriellen Gefässes eine perlgraue Trübung, eine glutinöse, eiweissähnliche Masse, die keine bestimmte Form hat, und von feinen Auslaufern des anliegenden Gefässes durchzogen wird. Die ausgeschiedene Masse, welche als der Same des entstehenden Tuberkels zu betrachten ist, verdichtet sich von innen nach aussen und bildet concentrische Schichten einer graulichten, dem Fingerdrucke widerstehenden Granulation von der Grösse eines Hirsekornes, deren peripherische Schichten matt durchscheinend sind, deren Consistenz dem geronnenen Eiweisse gleichkommt.

In dieser Form als graue Tuberkelgranulation sehen wir den Tuberkel häufig, während sein erstes Rudiment, die milchige Trübung, nur selten im Organismus aufgefunden werden kann.

Als ein Produkt des arteriellen Systemes wählt der Tuberkel zu seinem Sitze das Zellgewebe, in welchem er bei seinem längeren Bestehen durch Druck Atrophie bedingt, und die Form des Organes annimmt, welches er sich zum Sitze erkohren, während das physiologische Gewebe unter und neben demselben durch Verödung zu Grunde geht, oder durch seine Anwesenheit in einen Irritationszustand versetzt wird.

Die organische Verwandtschaft, in welcher der ausgeschiedene Tuberkel zu jener krankhaften Masse steht, die

noch in dem kreisenden Blute gelöst ist, bewirkt eine neue Ausscheidung; frische Schichten lagern sich um den schon vorhandenen Kern und vergrössern ihn durch Juxtaposition, ohne dass in denselben eine Gefässramification nachgewiesen werden kann, ungeachtet selber oftmal von dichten Gefässnetzen umschlossen erscheint.

Erfolgt die Ausscheidung des Tuberkels chronisch, so spricht sich eben so wenig eine veränderte Blutmischung aus, deren chemische Qualitäten sich bis zur Evidenz nachweisen liessen, als sich Symptome am Kranken darbiethen, es müsste denn die Menge der abgelagerten Tuberkeln so beträchtlich sein, dass sie schon auf rein mechanische Weise Störungen des Allgemein-Befindens erzeugen. Es stimmt diese Beobachtung wohl mit zahlreichen anderen Thatsachen überein; fettige Degeneration der Leber veranlasst einen langen Zeitraum hindurch keine für den Kranken empfindlichen Alienationen; entwickelt sich selbe hingegen acut, so wird sie die Symptome einer Hepatitis darbiethen. Krebsmassen können Jahrelang im Organismus schlummern, und unbeachtet zu einem grösseren Volum sich heranbilden, während eine schnelle Ablagerung derselben nur unter den Phänomenen einer vehementen Entzündung zu Stande gebracht werden kann.

Anders verhält es sich mit der acuten Tuberculose, die entweder als Miliar-Tuberkel oder als infiltrirter Tuberkel, Exsudat-Tuberkel, infiltrirte Tuberculose erscheint.

Die acute Miliar-Tuberculose, meist geradezu acute Tuberculose genannt, geht aus einer eigenen Blutcrasis hervor, welche der albuminösen vorzugsweise nahe stehend, durch die dunkle Färbung, verminderte Gerinnfähigkeit, weiche leicht zerreibliche Placenta dem Blute typhöser Kranken ähnlich ist.

Abgelagert unter den Erscheinungen einer acuten Stasis, verlaufend unter den Symptomen eines Typhus, eines entzündlichen über die sämmtlichen Schleimhäute ausge-

gebreiteten Katarrhes, einer Meningitis, eines Intermittens (Walla) erscheint der Miliar-Tuberkel gleichmässig ausgestreut über zahlreiche Organe, oder über das eben ergriffene Parenchym, als rundes grauweisses, durchscheinendes Knötchen, welches von der Grösse eines Hirsekornes bis zur Ausdehnung eines Hanfkornes sich ausbildet, bald allein als solches gefunden wird, bald zugleich mit der infiltrirten Tuberculose besteht, ja selbst neben einer schon weiter gediehenen Phthise nachgewiesen werden kann.

Die tuberculöse Infiltration steht auf einem entzündlichen Boden. Das abgelagerte Exsudat wird in tuberculöse Masse umgewandelt; chemische Untersuchungen haben es unbezweifelt dargethan, dass dieser Form der Tuberculose die Hyperinosis oder faserstoffige Crasis zu Grunde liegt, ohne dass desshalb gesagt ist, dass jede Tuberculose nur aus einer faserstoffigen Blutmischung hervorgehen könne, da Albumin und Fibrin nur durch ein Atom Schwefel von einander unterschieden, dieses aus jenem herausgebildet, und der Übergang des einen in das andere durch Denis mit Sicherheit dargethan ist.

Auffallend sind die Verschiedenheiten des Sitzes, welche in den verschiedenen Altersperioden beobachtet werden. So erscheint Tuberculose der Gehirnhäute, der Drüsen, der Knochen häufiger im kindlichen, Tuberculose der Lunge, der Hoden, der Nieren vorzugsweise in den Blüthejahren des Lebens; häufig finden wir den Tuberkel in den genannten Organen; sehr häufig auf serösen und Schleimhäuten, selten in der Leber und Milz, noch seltener im weiten Reiche der Kreislaufsorgane.

In allen genannten Organen tritt die Tuberculose als chronische oder als acute auf, letztere bei Kindern gewöhnlich mit Hydrocephalus acutus, erstere als Scrophulose. — Wenn wir bei einer Leichenöffnung im Cadaver eines Erwachsenen keine Tuberkeln in den Lungen entdecken, so können wir fast mit Ge-

wissheit behaupten, dass sich auch in anderen Organen solche nicht finden werden. In den Lungen ist es vorzugsweise die Spitze, in welcher der chronische tuberculöse Process sein Produkt ausscheidet, im Gehirne die vorderen Lappen und die rechte Sylvische Grube, im Magen der Pylorus, im Darmkanale das Ileum, in den Nieren die Röhrensubstanz, in dem Uterus die Schleimhaut des Körpers, in den Hoden der Nebenhoden, im Knochen die schwammigen Theile.

Die Ursache anzugeben, warum die Tuberkeln in den befallenen Organen gewisse Lieblingsstellen haben, in denen sie zahlreicher wuchern, vermögen wir eben so wenig, als zu bestimmen, warum der typhöse Process sich die Schleimhaut des Dünndarmes zum Sitze erwählt, warum die Dysenterie sich grossentheils auf den Dickdarm fixirt, warum croupöse Processe im kindlichen Alter vorzugsweise den Larynx und die Trachea befallen, während sie in späteren Jahren die Lungen ergreifen etc.

Die chemischen Analysen des Tuberkelstoffes stimmen darin so ziemlich überein, dass er aus Caseïn, Fett, Eiweissstoff, phosphorsaurem Natrum, ölsaurem Natrum, Eisenoxyd, kohlensaurem Kalk, Magnesia und Schwefel bestehe. Krankhafte Processe anderer Art, welche in einem tuberculösen Individuum vorhanden sind, verändern eben so die constituirenden Bestandtheile des Tuberkels, als die verschiedenen Stadien seiner Entwicklung. Tuberkeln in Personen, welche an Gicht leiden, zeigen ausser den angeführten Stoffen noch harnsaures Natrum und phosphorsaure Kalkerde. Bemerkenswerth ist es, dass nach Scharlau die *Tinea capitis* in ihrer chemischen Zusammensetzung dem Lungentuberkel ähnlich, und durch Reichthum an Faserstoff und Eiweiss ausgezeichnet ist.

Der in einem organischen Gewebe abgelagerte Tuberkel trägt den Keim seiner weiteren Metamorphose in sich; und geht, wenn er auch lange Zeit fast unschädlich schlummerte, in den Zustand der Erweichung über. Die härt-

liche Granulation wird ohne Veränderung ihres Volumens in eine gelbe, lockere, käsige, leicht zerreibliche glutinöse Masse verwandelt, welche einen eigenthümlichen käsigen Geruch hat. Die Erweichung beginnt bei solitären Tuberkeln im Centrum; nur in gruppirten Tuberkeln kann dieselbe von verschiedenen Punkten ausgehen. Ungeachtet man in der Umgebung des Tuberkels Spuren der örtlichen Reizung, ja sogar der Entzündung bemerkt, so ist doch der Grund zur Zerfliessung nicht in einem Entzündungszustande zu suchen, da man häufig keine Zeichen einer reactiven Reizung oder Entzündung auffindet, und sogar grössere tuberculöse Massen lange Zeit im Stadium der Rohcit bestehen. Unmöglich ist es die Zeit zu bestimmen, binnen welcher abgelagerte rohe Tuberkeln erweichen, und in sogenannte gelbe Tuberkeln umgewandelt werden. Jahre fliessen oft dahin, ohne dass sie die Gewebe, die sie zum Sitze sich auserkoren, viel beeinträchtigen, die überhaupt nach dem Gesetze der Accomodation durch ihre Gegenwart nicht sehr gereizt werden, wenn sie nicht in übergrosser Anzahl in dieselben eingetragen sind. Beginnt aber der Schmelzungsprocess in was immer für einem Organe, so muss die in der Umgebung eingeleitete Entzündung ein neues Produkt liefern, welches in den Kreis der krankhaften Metamorphose hineingezogen, neuerlich als Exsudat-Tuberkel erscheinen wird.

Erweicht der Tuberkel, so tritt nun erst der Substanzverlust in dem occupirten Organe augenfällig hervor, weil das physiologische Gewebe untergegangen, und die tuberculöse Masse nur die Form desselben angenommen hatte.

Der erweichte Tuberkel zerfliesst nach einer unbestimmten Frist eitrig; das, was früher nur mikroskopische Elementarkörperchen nachweisen liess, stellt uns dann Eiterzellen dar, die anfangs leicht zerreiblich, in Essigsäure löslich, mit mannigfach geformten Entzündungsballen und Fettkugeln gemischt sind.

Wir sehen diese Erweichung des Tuberkels nur selten

an den Gehirnhäuten und den serösen Membranen; ungleich häufiger in den Lungen, den parenchymatösen Organen und in den Knochen.

Der erweichte Tuberkel verjaucht und wird aus dem Organismus ausgestossen; es ist ein Faulungs-, ein Verwesungsprocess; der Tuberkel verändert seine Farbe, wird graugrün, schmutziggrün, entwickelt stinkende Gasarten, lässt unter dem Mikroskope zahlreiche Granulationen und Krystalle von phosphorsaurem Magnesia-Ammonium unterscheiden, die nur selten fehlen, wo ein Verwesungsprocess organischer Substanzen eingeleitet ist.

Nie verjaucht der Tuberkel, ohne dass der unmittelbare Contact mit der atmosphärischen Luft, Chymus, Galle, Fäcalstoffen, Urin, mit faulenden Substanzen gegeben wäre; und hierin liegt der Grund, warum Tuberkeln des Gehirnes, Pericardium, Peritonäum nicht verjauchen, während Tuberkeln des Magens, der Gedärme, der Nieren, der Lunge so häufig der Verjauchung unterliegen.

Eine bei weitem günstigere Metamorphose des erweichten Tuberkels ist die Verkalkung oder Verkreidung desselben; die ganze Masse wird eingedickt, in eine schmierige käsige Materie umgewandelt, die jeder weiteren Umwandlung unfähig ist; kohlensaurer und phosphorsaurer Kalk lagern sich in derselben ab, und stellen noch nach Jahren die Überreste bestandener tuberculöser Herde unbezweifelt dar.

In anderen Fällen schrumpft die tuberculöse Masse auf ein sehr geringes Volum ein, sie wird knorpelähnlich dicht, nimmt körniges Pigment auf, durch welches sie blaugrau wird, und stellt so den obsoleten Tuberkel dar, welcher weiter keiner Umwandlung mehr unterliegt, immer von dichten impermeablen Organparthien umgeben ist, und als eine Art des Heilungsprocesses der Tuberculose zu betrachten ist. (Engel.)

Wo immer rohe Tuberkeln abgelagert werden, beeinträchtigen sie die Function des Organes, in dem sie haften, und diess um so mehr, je grösser ihre Anzahl ist. In dem

beleidigten Organe entsteht das Bestreben, sich des Fremdartigen zu entledigen, hieraus eine Reaction, ein Reizzustand, ja selbst eine Entzündung, welche consecutiv durch die schon vorhandenen Tuberkeln hervorgerufen wird. Die Tuberkeln nehmen die Stelle des normalen und zur Erhaltung des Lebens nothwendigen Gewebes ein, und hindern dessen Ernährung; bisweilen mangeln jedoch diese Erscheinungen einer Entzündung, die angränzenden Parthien treten in den Zustand der Blutarmuth und Atrophie, und das ganze Parenchym zeigt Spuren eines vorschnellen Alterns, und wirkt auf diese Weise nachtheilig auf den Organismus zurück. Ich kann nicht umhin, hier Engel's Darstellung der Einwirkung der Tuberculose ausführlicher zu erwähnen, da solche unbedingt von genialer Auffassung zeigt, und auf die Resultate zahlreicher Leichenöffnungen gestützt ist. *)

Im Gehirne erregt der Tuberkel in seiner Umgebung eine rothe Erweichung durch Stase oder selbst durch Entzündung, oder die Erweichung fehlt und das Gehirn altert unter der Form des *Hydrops ventriculorum chronicus*, unter dessen Einfluss der ganze Organismus selbst bei jugendlichen Individuen atrophirt, und ein hinzutretender Hydrops dem Leben ein Ende macht.

Im Lungenparenchyme zerstört der rohe Tuberkel, ehe es noch zur Erweichung kommt, das Parenchym vollständig, so dass an eine Redintegration desselben gar nicht mehr zu denken ist; der erweichte Tuberkel macht nur den Substanzverlust bemerkbar. In der Umgebung des erweichten Tuberkels entsteht bisweilen Stase oder Entzündung, oder das anliegende Parenchym, ja selbst die übrige tuberkelfreie Lunge wird atrophisch, der Organismus leidet an unzureichender Blutbereitung, und geht unter den Erscheinungen von Hydrops und Marasmus zu Grunde.

Im Gefolge einer Tuberculose der Nieren entwickelt sich

*) Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Ärzte. 1845. 5. H. S. 371.

im Blute der acute Scorbut. Uterinaltuberculose erzeugt unheilbare Chlorose mit leichtem Hydrops (doch folgt daraus nicht, dass jede Chlorose nur aus Uterinaltuberculose entstehe). Im Gefolge des Tuberkels der Gekrösdrüsen leidet die Ernährung, der Organismus altert schnell; Fettsucht der Leber und Ascites sind ein häufiges Vorkommen.

An und unter den Schleimhäuten setzt der Tuberkel durch Verschorfung Geschwüre, welche nicht selten lebhafte Reactionen zeigen; an serösen Häuten wirkt auf den Organismus die Tuberculose zurück durch die Entziehung des wichtigsten Blutbestandtheiles, in den serösen Cavitäten entsteht Hydrops, die an Tuberkeln anliegenden Knochen atrophiren, der Tuberkel im Knochen erzeugt Exsudat und durch selbes Osteoporose.

Erweicht der Tuberkel, dann kommt der Substanzverlust zum Vorscheine; Tuberkelflüssigkeit löst Theile des Organismus, mit denen sie in Berührung kommt, auf, sie erzeugt in der Umgebung eine Reaction, und ruft durch selbe ein Exsudat hervor, das durch Mittheilung tuberculös wird, wodurch der ursprüngliche Tuberkel sich vergrössert.

Verjauchung des Tuberkels wirkt eben so wie jeder Jaucheherd auf den Organismus zurück.

So viel glaubte ich über Tuberculose im Allgemeinen vorausschicken zu müssen; wir wenden uns nun zur Betrachtung der verderblichsten Form derselben, zur Darstellung der Lungentuberculose.

---

§. 339. Kein Organ des menschlichen Körpers ist so oft der Sitz tuberculöser Ablagerungen als die Lunge; in keinem anderen, mit Ausnahme der Milz und der serösen Häute, werden sie in einer so grossen Anzahl ausgeschieden, in keinem anderen verursachen sie so ausgedehnte Zerstörungen des organischen Gewebes.

Wie sollte es uns nicht natürlich scheinen, dass Ärzte und Anatomen schon in den ältesten Zeiten der Erforschung

dieser Krankheit alle Aufmerksamkeit widmeten, dass die neuere pathologische Anatomie mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln die Entstehung, den Sitz, die Construction der Tuberkeln, die Art ihrer Ablagerung in den Lungen, und die durch sie eingeleiteten Zerstörungen durch wiederholte Forschungen zu ermitteln strebte, um dadurch für die Diagnose einen sicheren Anhaltspunkt zu gewinnen?

Mochten immerhin die Ergebnisse der anatomischen Arbeiten nicht in allen Punkten übereinstimmen, so waren doch die erhaltenen Resultate der Hauptmomente so ziemlich im Einklange, und Laennec, Louis, Andral, Cruveilhier, Cerutti, Scharlau, Schroeder, Haase und Rokitansky weichen nur in wenigen Punkten von einander ab, die zu erörtern nicht im Plane gegenwärtiger Schrift sein kann.

Die Tuberculose der Lunge erscheint uns als Tuberkelgranulation oder als tuberculöse Infiltration.

Die Tuberkelgranulation stellt uns ein gries- bis hanfkorngrosses Knötchen dar, welches in dem interstitiellen Gewebe an zerstreuten Stellen abgelagert wurde, die anliegenden Gewebtheile allmälig verdrängt und durch Atrophie consumirt. Sie wird bald im langsamen Verlaufe, bald in hohen Graden der Krankheit auf acute Weise gebildet, und schon als gelber, käsiger, leicht zerdrückbarer Miliar-Tuberkel ausgeschieden.

Tuberculöse Infiltration geht aus einer vorausgegangenen Pneumonie hervor, deren Produkt in dem Raume der Zellchen abgelagert, unter der Einwirkung näher zu erörternder Umstände in Tuberkelmasse umgewandelt wird.

Nicht selten bestehen alle genannten Formen der Tuberculose neben einander; verschiedene Stadien ihrer Entwicklung darbietend, doch führt in der Regel nur eine derselben, die infiltrirte, tuberculöse Lungenphthise herbei.

§. 340. Die interstitielle chronische Tuberculose. An den Spitzen der Lunge beginnt die erste Aus-

scheidung der Tuberkeln, und schreitet bei langsamer Entwicklung derselben von da nach abwärts; wir finden den Tuberkel dort als eine graue Granulation von der Grösse eines Mohnsamens oder eines Grieskornes, welche beim Drucke widersteht, matt durchscheinend ist, keine scharfe Begränzung hat, und durch ihre Auslaufer nicht selten zwei oder mehrere Lungenzellchen umschliesst. So lange solche rohe Tuberkeln vereinzelt im Parenchyme zerstreut und in den Wänden eingetragen sind, verengern sie blos den Raum der Höhle eines Bläschens durch die Hervorragungen, welche sie an den Wänden bilden. Wenn aber viele derselben auf einen kleinen Raum sich ablagern, so bilden sie grössere Gruppen, welche durch Druck das Lumen der Lungenbläschen und der feinsten Bronchialverästlungen verschliessen, und durch die gehinderte Ernährung zum Schrumpfen bringen; mehrere solcher Gruppen stellen durch ihren Zusammenfluss grössere, runde oder gelappte Massen dar, durch welche das eingeschlossene Lungenparenchym der Art verändert wird, dass es bloss eine cohärente, gleichmässige Tuberkelmasse zu sein scheint (conglomerirte Tuberkeln).

Die mit Tuberkeln erfüllten Stellen der Lunge haben nicht nur die Fähigkeit, Luft aufzunehmen verloren, sondern durch Compression der Wände werden auch dem Capillargefässkreislaufe einzelne Provinzen entzogen. Dadurch wird der Kreislauf beschleunigt, die Athembewegungen werden häufiger, die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles wird mangelhaft in den Lungen vollzogen, die Leber, die Nieren, die Haut übernehmen vicarirend diese Function, und hindern bei langsamen Verlaufe der Krankheit, bei geringen Ablagerungen das schnellere Entwickeln verderblicher Folgen. Das nicht vollkommen entkohlte Blut hindert die Ernährung, eine andauernde Magerkeit des Körpers ist die natürliche Folge eines solchen Zustandes. Der Reizzustand, den abgelagerte Tuberkeln in ihrer Umge-

bung erregen, wenn sie auch nicht erweicht sind, muss oft wiederkehrende catarrhalische Leiden hervorbringen. In demselben Verhältnisse, als die Lungenzellen durch abgelagerte Tuberkeln unwegsam werden, nimmt das Volum der Leber zu, indem durch den gehinderten Lungenkreislauf das aus den Unterleibsvenen zurückkehrende Blut nicht vollkommen im rechten Herzen aufgenommen werden kann, und somit durch die *Vena cava inferior* auf die sämmtlichen Unterleibsgefässe hemmend zurückwirkt. Zahlreiche Kranke werden an sogenannten Infarctus der Leber, an *Plethora abdominalis*, an Hämorrhoiden behandelt, deren Grundleiden die Lungentuberculose ist, die oft nach Jahren erst zu ihrer weiteren Entwicklung gelangt.

§. 341. Forschen wir nach den Umwandlungen, denen die Tuberkel - Granulation unterliegt, so nennen wir in erster Reihe die Induration und Obsolescenz derselben.

Der flüssige Inhalt des Tuberkelkornes wird resorbirt, es gewinnt eine knorpelähnliche Härte und Resistenz, pigmentirt sich durch aufgenommenen Blutfarbestoff grau; bleibt in diesem Zustande imbibitionsunfähig, veranlasst keine Neubildungen, bringt die anliegenden Gewebtheile zum Schrumpfen, setzt sogar andringenden geschwürigen Zerstörungen einen Damm entgegen, ohne selbst in den Verjauchungsprocess hineingezogen zu werden.

Es ist diese Umwandlung, diese Obsolescenz des tuberculösen Produktes, ein Heilungsprocess desselben, der übrigens nur bei nicht massenreicher Tuberculose, und auch bei solchen nur dann beobachtet wird, wenn sie von Callus-Bildungen und impermeablen Geweben umschlossen sind.

Erweicht der Tuberkel, so stellt er eine Menge Granulationen, Fetttropfen und Cholestearin-Krystalle dar, erhält eine weichbreiige Consistenz, graue, weisse oder gelbliche Farbe, einen Glimmerglanz von den enthaltenen Krystallen, wir heissen ihn in einem solchen Zustande ein

Atherom, welches durch Aufnahme von Kalksalzen den verkreideten oder verknöcherten Tuberkel darstellt.

Wir beobachten diesen Vorgang nur dann, wenn erweichte Tuberkelmassen nicht sehr umfangsreich sind, wenn sie in gefässarmen Geweben sitzen, oder von einem dichten Callus umschlossen, wenn Knochen in der Nähe sind, in deren Umgebung jedes Exsudat leichter der Verknöcherung entgegen geführt wird.

In der bei weitem grösseren Anzahl von Fällen setzt der erweichte Tuberkel Exsudat-Bildung in seiner nächsten Umgebung, welches gallertig weich, albuminös, leicht eitrig werdend den Tuberkel auflöst und in Eiter umwandelt, Eiterkörper in selben auffinden lässt, durch Substanzverlust im Lungenparenchyme und geschwürige Zerstörung desselben die tuberculöse Lungenphthise darstellet.

§. 342. Unmöglich ist es zu bestimmen, wie lange Tuberkeln im rohen Zustande im Lungenparenchyme liegen können, ohne grössere Zerstörungen durch ihre Zerfliessung zu bewirken, da zu viele, und zu wenig bekannte Ursachen darauf einwirken.

Die Ablagerung des interstitiellen grauen Tuberkels erfolgt als die *Crisis erronea* der tuberculösen Blutcrasis gewöhnlich in mehreren, oft weit von einander entfernten Zeiträumen; jeder ausgeschiedene im Zellstoffe haftende Tuberkel vergrössert sich durch Anziehung der im Blute noch aufgelösten Tuberkelmaterie, und geht innerhalb eines unbestimmten Zeitraumes seine weiteren Metamorphosen ein.

§. 343. Ungegründet ist die Meinung derjenigen Autoren, welche der tuberkulösen Masse eine eigenthümliche Bösartigkeit, und einen unbesiegbaren Zerstörungstrieb zugeschrieben haben, da wir auf rein mechanische Weise die Einwirkung des Tuberkels auf das Lungengewebe genügend zu erklären vermögen.

Druck vernichtet die Ernährung, und das Lungengewebe ist schon längst untergegangen, bevor es noch zur

Verflüssigung der tuberculösen Masse gekommen, welche die Form des unterliegenden Organes angenommen. Kommt es nun zur Zerfliessung des tuberculösen Produktes, dann ist der Substanzverlust schon gegeben und es stellt sich uns die Caverne oder tuberculöse Vomica dar, deren Grösse und Form schon dem Gesagten zu Folge mannigfache Verschiedenheiten darbiethen muss.

§. 344. Die Grösse einer tuberculösen Caverne kann von dem Volum einer Erbse bis zu der Ausdehnung einer Mannesfaust anwachsen, ihre Form ist um so regelmässiger, je langsamer die Zerstörung vorwärts schreitet, je länger umgebende callöse resistente Massen der Zerfliessung entgegenstehen. Zerklüftete unregelmässige Cavernen können aus einer tumultuarischen Schmelzung entstehen, wie wir sie bei ausgebreiteten tuberculösen Infiltrationen so häufig zu beobachten Gelegenheit haben.

§. 345. Sollte aber der Liquationsprocess an mehreren Stellen zugleich begonnen haben, so sind zwar die ursprünglichen Cavernen durch dazwischen liegendes Parenchym getrennt, allein bei der weiteren Ausdehnung der Excavationen werden diese Scheidewände durchbrochen und die Höhlen mit einander vereinigt, dadurch erhalten sie eine sinuöse, unregelmässige Form, und zeigen Ausbuchtungen nach allen Richtungen; nicht selten werden Stücke des Lungengewebes, welche zwei Cavernen in Form einer Brücke getrennt hatten, auf einer Seite ganz losgerissen, und hängen lappenartig in den Raum der vergrösserten Caverne hinein. Solche Stücke werden nach ihrer völligen Trennung bisweilen von Kranken ausgehustet, viel häufiger werden sie aber durch die gänzliche Trennung von den ernährenden Gefässen brandig, und verbreiten den Sphacelus schnell in dem keines Widerstandes fähigen Gewebe.

§. 346. Die Ablagerung von Tuberkeln in grösserer Menge und die eingeleitete secundäre Entzündung bewirkt durch Druck das Verschliessen der feinsten Bronchialzweige

und Obliteration der in den Wänden verlaufenden kleineren Gefässe. Bilden sich Excavationen, so werden sowohl die obliterirten Gefässe, als auch die capillaren Bronchien zerstört, und letztere um so mehr, da sie gewöhnlich der Sitz einer Tuberkel-Infiltration sind. Je mehr die Caverne sich ausbreitet, desto grösser sind die Bronchien, mit denen ihre Wandungen in Verbindung stehen. Trifft der Zerstörungsprocess nun solche Äste, deren Lumen durch Compression oder Infiltration nicht verschlossen ist, so wird der quer oder schief abgesetzte Bronchus offen in die Caverne münden. Von diesem Augenblicke an beginnt die Verjauchung des Tuberkels, ein Process, der allein den Gebrauch des Ausdruckes tuberculöse Phthise gestattet. Ohne Zutritt der atmosphärischen Luft ist die Verjauchung unmöglich, die nun einmal begonnen meist unaufhaltsam vorwärtsschreitet, bis die ganze tuberculöse Masse durch Verjauchung untergegangen.

§. 347. Es ist mithin die Verjauchung selbst nur das Streben, den Tuberkeleiter aus dem Organismus hinauszuschaffen, ein Streben, bei welchem in der Mehrzahl der Fälle der Organismus unterliegt. Grösscre Vomicen zeigen uns immer mehrere Bronchialäste, die mit gewulsteten Rändern in dieselben münden. Durch den Inhalt der Caverne können solche Bronchien öfter verstopft und die Communication der Höhle mit dem Larynx und der Trachea unterbrochen werden; wird dieses Hinderniss aus dem Wege geräumt, und ergiesst sich der Inhalt der Caverne so schnell, dass er nicht im gleichen Masse durch Husten aus der Luftröhre ausgeworfen wird, so folgt der Tod des Kranken durch Erstickung.

§. 348. Durch die Compression und Impermeabilität der Zellen werden die Capillargefässe zusammengedrückt, verstopft und dadurch dem sogenannten kleinen Kreislaufe eine Provinz nach der andern entzogen. In gleichem Masse mit dem Rückschreiten der Circulation in den feinsten Zweigen der Lungenarterie entwickeln sich die Zweige der Bronchial-Arterien, die Intercostal-Arterien; die *Mamaria externa et*

interna setzen sich bisweilen mit dem an seiner Oberfläche fest verwachsenen Lungentheile durch neu gebildete, oft sehr bedeutende Zweige in Verbindung (Hasse). Schreitet bei Bildung der Excavationen der Schmelzungsprocess nur langsam fort, so wird in demselben Masse auch die Verschliessung der Gefässe eingeleitet. Gefässe, welche nicht zerstört werden, sind an den Wänden der Höhle bei Seite geschoben, ihre äussere Haut ist verdickt, und in der Form weisser Stränge sehen wir sie an den Wandungen der Caverne liegen. Grössere, insbesondere arterielle Gefässe widerstehen lange dem Drucke, nach und nach füllen sie sich mit einem faserstoffigen Gerinnsel und werden so in einen dichten zähen, der Arrosion lange widerstehenden Strang umgewandelt. Wenn aber bei schnellerer Ausbreitung einer Vomica ein Gefäss früher angeätzt wird, bevor sein Lumen noch verschlossen ist, so wird hierdurch zur Entstehung einer Blutung Veranlassung gegeben, welche wir so oft im Verlaufe der Lungentuberculose zu beobachten Gelegenheit haben.

In einer grösseren Caverne laufen bisweilen weitere Gefässe, die an ihrer verdichteten Zellhaut noch mit obsolescirtem Lungenparenchyme überdeckt sind, brückenartig durch; auch diese werden in der Länge der Zeit obliterirt; allein bevor diess noch geschieht, reissen sie an einer Stelle ein, und sind ebenfalls eine Quelle der Lungenblutungen. Bei schnell auf einander folgenden Ablagerungen von Tuberkeln noch vor der Bildung von Cavernen glaubt Carswell darin einen Grund der Blutungen gefunden zu haben, dass die Lungenvenen, comprimirt durch die Menge der Tuberkeln, nicht im Stande wären, das durch die Arterie zugeführte Blut aufzunehmen.

§. 349. Bei ihrer Ausbreitung gelangt die Excavation bis an die Pleura, und diess um so schneller, je näher an der Spitze sich die Caverne gebildet hat, je dünner die

Schichte des Lungenparenchymes, welches die Pleura von der Ursprungsstelle der Caverne scheidet.

Der Zerstörungsprocess wird auch die *Pleura pulmonalis* treffen, diese wird verschorft, und wenn nicht sehr dichte Adhäsionen den Durchbruch hindern, reisst sie ein, und das Contentum der Caverne, wenigstens die enthaltene Luft, strömt in den Raum des Brustfellsackes. So entsteht ein Pneumothorax und $^9/_{10}$ Theile der gasförmigen Ansammlungen im Thoraxraume verdanken der Perforation durch tuberculöse Cavernen ihren Ursprung.

Die Durchbohrung geschieht gewöhnlich in der Gegend der 3—4. Rippe mehr nach auswärts; die eingerissene Stelle ist nie sehr gross, bisweilen nur eine enge Spalte, doch sah ich sie auch von der Grösse einer Bohne. Die Öffnung ist nicht selten verlegt, rings um dieselbe beobachten wir Spuren einer plastischen Exsudation, durch welche der Durchbohrung leider kein Einhalt gethan werden konnte.

Sollte sich auch von dem Inhalte der Caverne nichts als die enthaltene Luft ergossen haben, so müsste doch die eingeleitete Pleuritis ein degenerirtes Exsudat liefern, und wir finden beim Eröffnen des Thorax oft mehrere Pfunde jauchigen Exsudates, die Lunge comprimirt, wenn nicht Adhäsionen ihr Verdrängen theilweise hindern, die Pleura mit schmutzig-gelben, leicht abstreifbaren Membranen überkleidet, oder mit zahllosen Miliar-Tuberkeln übersäet. Die ausströmende Luft, welche beim Einstechen in die Zwischenrippenräume zischend entweicht, verbreitet einen sehr üblen Geruch.

Gewöhnlich folgt der Tod des Kranken in der kürzesten Zeit; doch fehlt es nicht an Beispielen, dass sie noch wochenlang nach der geschehenen Durchbohrung gelebt haben. Wir beobachten den Pneumothorax häufiger an der linken Seite als an der rechten.

Wenn sehr dichte, zellig-fibröse Membranen in Folge öfter sich wiederholender Pleuresien Verwachsungen an der

Lungenspitze bilden, so begränzen diese den Zerstörungsprocess und verhindern den Durchbruch der Pleura und die Formation eines Pneumothorax. Demungeachtet wird in seltenen Fällen auch dieser Damm theilweise zerstört und endlich durchbrochen; der Process ergreift die Wandungen des Thorax, bedingt cariöse Zerstörungen der Rippen, des Sternum und der Brustwirbel, verzehrt die allgemeine Decke, und gelangt so nach der Durchbohrung derselben nach aussen. Dass zu einer solchen, alle Schranken überwindenden Verbreitung die Ablagerung schnell zerfliessender Tuberkeln, welche die Weichtheile zerstören, und im Knochen das tuberculöse Geschwür erzeugen, das Meiste beiträgt, bedarf keiner weiteren Beweise.

§. 350. Wenn der interstitielle Tuberkel oft jahrelang im menschlichen Körper schlummert, ohne deutliche Spuren seiner Gegenwart durch bedeutende Störungen organischer Functionen erkennen zu geben; wenn sogar nach seinem Zerfliessen die Consumtion des Parenchymes nur langsam vor sich geht, und Wochen und Monate zur Bildung grösserer Cavernen erforderlich sind: so nimmt die tuberculöse Infiltration einen um so schnelleren Verlauf, und erzeugt innerhalb der kürzesten Frist die scheusslichsten Zerstörungen.

Als Produkt eines entzündlichen Processes nimmt sie von dort ihren Ausgangspunkt, wo die croupöse Entzündung ihren Sitz gewählt hat, und während der interstitielle Tuberkel immer an der Spitze beginnt, kann die infiltrirte Tuberculose in jedem Abschnitte des Lungenparenchymes ihren verheerenden Gang vollenden.

Bekannt ist uns aber, dass diese tuberculöse Infiltration seltener ein primäres Leiden sei; dass sie bei weitem häufiger den schon vorhandenen interstitiellen Tuberkeln sich beigeselle, und dass eben ihre Anwesenheit die Umwandlung des faserstoffigen Produktes in Tuberkelmaterie bedinge; daher begreifen wir leicht, dass auch die Tuberkel-Infiltration und die durch selbe gebildeten Exca-

vationen in dem oberen Lappen vor allen übrigen aufgefunden werden müssen.

Kann es immerhin nicht völlig in Abrede gestellt werden, dass die tuberculöse Infiltration einen häufigen Befund bei tuberculösen Individuen bilde, so können wir doch andererseits nicht läugnen, dass sie sehr oft bei solchen Kranken aufgefunden werde, in denen selbst die gewissenhafteste Untersuchung keine Spur einer vordem bestandenen chronischen Tuberculose auszumitteln vermochte.

Das die Hepatisation bildende starre Entzündungsprodukt kann durch keine Kennzeichen von einem infiltrirten tuberculösen Produkte unterschieden werden; es bildet sich unmittelbar aus demselben heraus, und schon aus diesem Grunde kann der Ausspruch nicht angefochten werden, dass der tuberculösen Crasis Arteriellität des Blutes zu Grunde liege.

Das faserstoffige Exsudat im Lungenparenchyme entfärbt sich allmälig und geht aus der rothen Hepatisation in die graue über; löst sich dieselbe nicht innerhalb eines Cyclus von drei Wochen, so gewinnt das Exsudat an Consistenz, wird kreideweis, lässt sich aus den Lungenbläschen herausschaben, und besteht aus Fetttropfen und einem Aggregate kleiner Kügelchen, ohne alles organische Gefüge, ohne Vascularisation, und stellt uns so als Caseïn den infiltrirten Tuberkel dar.

§. 351. Forschen wir nach den Ursachen, deren Einwirken ein faserstoffiges Exsudat im Lungenparenchyme der tuberculösen Umwandlung unaufhaltsam entgegenführen, so haben Engel's Untersuchungen über diesen Punkt viele dankenswerthe Resultate geliefert, deren weitere Prüfung neues Licht über die Natur der exsudativen Processe verbreiten dürfte.

Zuerst nennen wir jenen Mangel an durchfeuchtender albuminöser Flüssigkeit, durch welche eine Lösung des geronnenen Faserstoffes einzig und allein zu Stande gebracht

werden kann. Hepatisationen bei jugendlich floriden Individuen, mit strigosem, lange gestreckten Körperbaue; starre Infiltration, die über einen grossen Raum ausgebreitet ist, zu grosse Menge beigemischter Blutkugeln, Entziehung des lösenden Serum durch profuse Schweisse oder Diarrhoëen, durch unzeitige oder zu oft wiederholte Venäsectionen, Ablagerung des Serum in anderen Organen oder Cavitäten, als Ausscheidungen in der Höhle der Pleura, des Pericardium, des Peritonäum, Compression des Lungenparenchymes durch ein vorhandenes Exsudat in der Brusthöhle, Compression der leidenden Lungenparthie durch eine Verkrümmung der Wirbelsäule: sind die Momente, welche uns in zahlreichen Fällen den Übergang des Faserstoffproduktes in Tuberkelmaterie erklärlich machen.

Eine der gewichtigsten Ursachen ist das Vorhandensein tuberculöser Massen, durch welche alle in der nächsten Umgebung gebildeten Entzündungsprodukte in den Kreis der krankhaften Metamorphose hineingezogen werden.

Blutarmuth des Lungenparenchymes, welches durch den Krankheitsprocess auf das Minimum seines Blutgehaltes herabgedrückt ist, Darniederliegen der Lebenskräfte (nach Typhus) dürfen bei der Beurtheilung der ursächlichen Momente nicht ausser den Augen gelassen werden.

Die infiltrirte Tuberculose durchlauft im Organismus alle Metamorphosen, welche wir oben für den Tuberkel überhaupt in Anspruch genommen haben.

Sie erweicht, nachdem die Substanz des Lungenparenchymes in selben untergegangen, sie schmilzt nach einer von ihrer Umgebung abzuleitenden Durchfeuchtung, sie verjaucht, nach dem Durchbruche eines grösseren Bronchialstammes, und entleert ihren Inhalt, Tuberkeljauche zugleich mit den Fragmenten zerstörter organischer Gewebe und dem Secrete der Bronchialschleimhaut. Geht der Erweichungsprocess rasch und durchgreifend vor sich, dann bildet sich im Parenchym die unregelmässig zerklüftete Caverne, der Krankheitspro-

cess nähert sich unaufhaltsam seinem tödtlichen Ende; wir beobachten das, was man mit dem Namen der *Phthisis florida* zu bezeichnen gewohnt ist.

Allein nicht immer erstreckt sich die Metamorphose eines Entzündungsproduktes gleichmässig über die ganze Masse, in der Regel wird nur die centrale Parthie in Tuberkel umgewandelt, während die peripherische obsolescirt, mit dem Lungengewebe zu einem derben resistenten Callus verschmilzt, welcher den tuberculösen Herd umschliesst, ihn wohl auch gänzlich zum Absterben bringen kann, jedenfalls aber dem Weitergreifen desselben einen Damm entgegengestellt, dessen Durchbruch nur nach langer Einwirkung des tuberculösen Eiters möglich gemacht wird *(Phthisis chronica)*.

Verjauchung des tuberculösen Produktes setzt in der nächsten Umgebung neue Exsudat-Bildung und schnelles Zerfallen desselben, so lange nicht die der Tuberculose zu Grunde liegende Blutcrasis erschöpft ist.

Mit dem Erlöschen dieser Dyscrasie erlischt auch die Bildung des tuberculösen Produktes, und es geht die Hyperinose nach Erschöpfung an ihren plastischen Bestandtheilen gewöhnlich in Hydrops, seltener in die scorbutische Blutmischung über. Hieraus erklären wir uns das Auftreten jener Symptome, welche schon in den Werken der ältesten Autoren als die charakteristischen Phänomene des letzten Stadium der Phthisiker bezeichnet werden.

Obsolescenz und Verkreidung können bei der infiltrirten Tuberkulose nur dann gedacht werden, wenn kein umfangsreiches Exsudat gebildet, und dieses von einem dichten Callus eingeschlossen wurde.

Dass übrigens nicht jede infiltrirte Tuberculose aus der Hyperinose hervorgehe, dass albuminöse Produkte derselben Umwandlung unterliegen, kann nach gewichtigen vorliegenden Beweisen nicht geläugnet werden.

»Zu erforschen, ob der Faserstoff im Blute absolut prävalire oder sich nur in einer höheren Oxydationsstufe vorfinde, oder sich auf Kosten des Albumins zu rasch erzeuge; ob das Eiweiss, in welchem der Faserstoff gelöst ist, sich so umändert, dass es denselben im flüssigen Zustande nicht zu binden vermag und er sich abscheidet; ob diese Trennung durch die Alteration der Blutsalze begünstiget wird; ob das Caseïn als solches sich schon im Blute vorfinde, und die embryonale Form des Tuberkels in diesem gesucht werden müsse: diess sind Fragen, deren Beantwortung allein das Dunkel der *Causa proxima* zu lichten vermag, diess die Probleme, deren Lösung einzig und allein von den ferneren chemischen Untersuchungen erwartet werden kann, während jede auf einem anderen Wege versuchte Erklärung als leere Hypothese, jede daraus für die Praxis gehoffte Frucht nur als *pium desiderium* betrachtet werden kann.«

---

§. 352. Die Ränder tuberculöser Lungen sind emphysematös aufgetrieben, weiter nach einwärts ödematös. Die nächste Umgebung der Cavernen ist luftleer, verdichtet oft mit infiltrirten gelben Tuberkeln durchsäet.

Grössere Excavationen des Lungenparenchymes sind bei der Eröffnung des Thorax schon von aussen zu erkennen, noch deutlicher sind sie durch den Tastsinn zu fühlen. Kleinere Cavernen, die tiefer im Inneren liegen, und von indurirten Geweben umgeben sind, können nur durch das Einschneiden der Lungen aufgefunden werden.

Die eröffneten Cavernen zeigen uns die schon früher beschriebene Gestalt, und sind mit Tuberkeljauche angefüllt, welche durch den enthaltenen Blutfarbestoff und die beigemengten Reste des Lungenparenchymes mannigfach gefärbt sind.

Die Tuberculose erstreckt in exquisiten Fällen ihre Herrschaft über den Larynx, Trachea und die Bronchial-Ver-

zweigungen; allenthalben erscheint die Schleimhaut in dem Zustande des Catarrhes, mit tuberculösem Exsudate durchzogen, über welchen die Schleimhaut verschorft, und uns so das tuberculöse Geschwür auf der Mucosa der Respirationsorgane darstellet. Hierin liegt der Grund der oftmaligen Heiserkeit, der Stimmlosigkeit, des Gefühls der Trockenheit und des mit Erstickungsgefahr verbundenen Zusammenschnürens im Kehlkopfe, welches wir so häufig beobachten, Symptome, welche gewöhnlich einer *Phthisis laryngea, trachealis, bronchialis* zugeschrieben werden, die für sich nur äusserst selten bestehen dürften, deren consecutives Eintreten durch die schon früher vorhandene Lungentuberculose bedingt wird. Dem ausgebreiteten Bronchial-Catarrhe sind die so reichlichen Sputa der Phthisiker zuzuschreiben, die unmöglich für das Secret der Caverne allein gehalten werden können.

Das Geschwür am Larynx ist plan, seine Ränder sind nicht gezackt, nicht geschwollen; es erscheint am häufigsten in der Gegend des Giesskannenknorpels, welcher später necrosirt. In seltenen Fällen sehen wir solche tuberculöse Geschwüre auch auf der Pharynx-Wand; die eigentliche Ablagerung von Tuberkeln endiget meistens in der Gegend der Handhabe des Brustblattes.

Faserstoffabscheidungen auf der Pleura bilden einen häufigen Befund bei der Lungentuberculose. Wir können in selben alle Metamorphosen nachweisen, welchen fibrinöse Produkte überhaupt unterliegen; Verwachsungen entweder nur durch zellige Fäden oder ausgedehnte Membranen bilden an der Lungenspitze einen gewöhnlichen Befund, während in den äussersten Schichten zahlreiche Tuberkeln eingetragen sind, und beigemischter Blutfarbestoff die Benennung eines hämorrhagischen Exsudates rechtfertigen wird.

Durch die dichten Adhäsionen wird zum Theile der Verschorfung der Pleura und der Bildung eines Pneumothorax vorgebeugt; die Schrumpfung des zunächst anliegenden Lun-

genparenchymes hindert die schnelle Ausbreitung des tuberculösen Herdes; demungeachtet werden aber die bindenden Membranen durchbrochen, die Intercostal- und Brustmuskeln durchbohrt, und es kommt so nach Zerstörung der Weichtheile die tuberculöse Caverne in eine neuerliche Communication mit der Aussenwelt.

§. 353. Mit der zunehmenden Unwegsamkeit des Lungenparenchymes mehren sich auch die Hindernisse, welche sich dem Austreiben des venösen Blutes aus dem rechten Herzen entgegenstellen. Die stärkere Anhäufung des Blutes in dem rechten dünnwandigen Ventrikel bewirkt dessen Erweiterung. Mit dem Fortschreiten des tuberculösen Processes wird durch die entstandene Anämie das Fett des Herzens verzehrt, die Herzsubstanz selber schrumpft, nur an einzelnen Stellen sehen wir noch weiche, gallertige Flocken, die letzten Überreste des früher vorhandenen Fettgewebes. Hat die Phthise grössere Zerstörungen angerichtet, so sind in dem Blute, welches in den Herzhöhlen und den Venenstämmen angesammelt ist, immer Eiterkügelchen enthalten. Diese eiterige Blutvergiftung dürfte uns viele Erscheinungen des sogenannten hektischen Fiebers genügend erklären lassen. — Nicht unbekannt ist es mir, dass alle Krankheiten, welche einen grösseren Abschnitt des Capillar-Apparates im Lungenparenchyme unwegsam machen, durch ihre Rückwirkung auf das rechte Herz eine Erweiterung desselben, und hierdurch Albuminosität des Blutes und Immunität vor Tuberculose setzen; mit Recht drängt sich uns daher die Frage auf, warum selbst ausgebreitete tuberculöse Infiltrationen keine nachhaltige Rückwirkung auf das Herz haben, und somit schon in sich selber den Keim ihrer Heilung tragen?

Meiner Ansicht zu Folge erzeugen Hindernisse des Blutlaufes im Lungenparenchyme nur dadurch eine Herzerweiterung mit ihren Folgen, dass die gesammte Blutmasse nun sich in einem kleineren Raume bewegen und hierdurch auf den rechten Ventrikel zurückwirken muss.

Nimmt zugleich mit der Verminderung des Raumes in den Capillargefässen die Menge des Blutes ab, so waltet kein Missverhältniss ob, welches eine bedeutende Einwirkung auf das Herz begreifen liesse. Mit der Bildung grosser Faserstoffexsudate mindert sich aber im gleichen Verhältnisse auch die Zahl der Blutkugeln und die Quantität des Blutes überhaupt; mag dann immerhin ein Theil des Lungengewebes unwegsam geworden sein, so ist auch die Blutmasse verringert; das Herz braucht keine übermässigen Anstrengungen zu machen, um sich seines Inhaltes zu entledigen; die Blutmasse übt keinen verstärkten Druck auf den rechten Ventrikel aus, und es kann auf solche Weise nicht zur andauernden Erweiterung kommen.

Das Lumen der Aorta ist bei Phthisikern im Vergleiche zu der Weite der Lungenarterie immer geringer.

§. 354. Das letzte Stadium der tuberculösen Lungensucht begleiten aphtöse Eruptionen auf der Schleimhaut der Mundhöhle, welche bisweilen in den Ösophagus hinabreichen.

Im Darmkanale erscheint der Tuberkel als häufigste Verbindung zugleich mit Lungentuberculose als Infiltrat oder als tuberculöses Geschwür, welches wieder primär oder secundär sein kann.

Das primäre tuberculöse Geschwür ist kreisrund, linsengross, die Ränder sind röthlich gefärbt, mässig geschwollen, die Basis trichterförmig vertieft; auf ihr sitzen leichte Granulationen des noch unversehrten Zellstoffes oder Tuberkelkörner; in den gewulsteten Rändern ist gelbe Tuberkelmaterie eingetragen, um die Peripherie sehen wir einen Entzündungshof, hämorrhagisches Exsudat und secundäre Tuberkelablagerung.

Das secundär-hämorrhagische Geschwür entsteht durch Confluenz der primären, erreicht eine bedeutende Ausdehnung, zeigt eine unregelmässige Form, stellt in den Canälen das Gürtelgeschwür dar, welches durch schiefergraue, unterminirte, buchigte Ränder, durch seine breite Basis aus-

gezeichnet ist, welche grösser als die Oberfläche des Geschwüres erscheint; auf der Basis sitzen schiefergraue Granulationen, in den Rändern ist eine obsolete Tuberkelmasse eingetragen, über denselben erscheint das Peritonäum schiefergrau gefärbt.

Verschorfung des Peritonäum kann zur Darmdurchbohrung, Peritonitis etc. Veranlassung geben.

Die Leber zeigt immer ein vergrössertes Volum, eine blässere Färbung, einen bedeutenden Fettgehalt, eine deutliehere Scheidung der beiden Substanzen (Muskatnussleber). Die Milz ist bisweilen vergrössert, bietet übrigens keine constanten Veränderungen dar.

Die Drüsen der Bronchien, des Gekröses, ja selbst die Achsel- und Jugular-Drüsen nehmen innigen Theil an dem tuberculösen Processe der Lungen; es erscheinen in den Drüsen runde Knoten von verschiedener Grösse, deren Consistenz bedeutend, deren Masse speekähnlich ist mit einem scheinbaren Faserzuge; die Farbe ist gelblich weiss, der Glanz fettartig; unter dem Mikroskope erscheinen Fettkugeln und Granulationen; wird die Masse flüssig, so bilden sich in selber Eiterzellen, der Tuberkel erweicht, verjaucht aber auch im Drüsensysteme nur unter der Einwirkung schon früher erwähnter Ursachen.

Weniger feindlich ist die Lungentubereulose den Nerven und dem Gehirne; die inneren Häute desselben sind nicht selten mit einer grösseren Menge von seröser Flüssigkeit infiltrirt, was dem lange andauernden Todeskampfe, und der hierdurch bedingten Retardation des Kreislaufes zuzuschreiben ist.

Das Fett des ganzen Körpers wird consumirt, der Zellstoff der Extremitäten bisweilen serös infiltrirt, die Haare werden spröde, trocken und fallen in grosser Menge aus, die Nägel krümmen sich, die Endglieder der Finger werden kolbenförmig aufgetrieben, einzelne Stellen der Haut werden durch Decubitus wund und schmerzhaft. —

§. 355. Die Lungenphthise tödtet durch völlige Erschöpfung der Kräfte und Aufhören des Athmungsprocesses, theils durch andere Krankheiten, welche in jedem ihrer Stadien den Tod herbeiführen können. Hieher rechnen wir *a)* eine Pneumonie, welche über einen grossen Theil des athmungsfähigen Parenchymes sich ausbreitet, dasselbe hepatisirt, und mit tuberculöser Masse infiltrirt; *b)* die acute Tuberculose, welche der chronischen sich beigesellt, *c)* Lungenödem, welches aus einer entstandenen Hyperämie sich schnell entwickelt; *d)* eine Pleuritis, welche durch das gebildete degenerirte Exsudat den lethalen Ausgang beschleuniget; *e)* den Pneumothorax, der einer Perforation der Pleura seinen Ursprung verdankt; *f)* starke Lungenblutungen in Folge des Durchbruches grösserer Gefässe; *g)* eine hinzutretende Meningitis, mit serösem Ergusse in die Gehirnhöhlen, die oftmals das Produkt eines acuten tuberculösen Processes, immer aber die Ursache des *Delirium phthisicorum* ist, welches kurze Zeit vor dem Tode beobachtet wird; *h)* Eitervergiftung des Blutes.

§. 356. Obgleich die Lungentuberculose ungeachtet der zweckmässigsten Pflege, ungeachtet der sorgfältigsten Behandlung umsichtiger Ärzte, in den bei weiten häufigsten Fällen den Tod des Kranken herbeiführt, so kann doch die Möglichkeit einer Heilung nicht in Abrede gestellt werden; und wenn wir auch die marktschreierischen Aufzählungen geheilter Lungensüchtigen in öffentlichen Blättern grossentheils mit ungläubigem Lächeln bezweifeln, so finden wir doch bei Sectionen Veränderungen im Lungenparenchyme, welche uns nicht nur das Verkreiden oder die Obsolescenz solitärer und conglomerirter Tuberkeln, sondern auch das Heilen grösserer Cavernen mit Bestimmtheit nachweisen lassen.

§. 357. Die Lungentuberkeln sind Produkte einer eigenthümlichen Blutdyscrasie (Vorwalten des Faserstoffes); ein Heilen der durch sie bewirkten organischen Veränderungen

ist also nur unter der Bedingung möglich, dass die Dyscrasie aufgehoben wird; und jeder Versuch, tuberculöse Vomiken zum Heilen zu bringen, muss so lange erfolglos bleiben, bis die Quelle neuer krankhafter Ablagerungen versiegt.

Wir haben schon oben angeführt, dass Tuberkeln durch Verkreidung oder durch Schrumpfen unschädlich, und jeder weiteren Metamorphose unfähig gemacht werden.

Der bei weitem schwerere Heilungsprocess vorhandener Excavationen wird auf folgende Weise zu Stande gebracht:

Die eingeleitete Entzündung des interstitiellen Gewebes, welche bei einem langsamen Vorschreiten des tuberculösen Processes sich um jede Excavation bildet, verdichtet durch gallertige Infiltration das umliegende Lungengewebe in verschiedener Ausdehnung und bringt es zum Schrumpfen; diese verdichtete Schichte ist vollkommen frei von einer tuberculösen Ablagerung. An der Wand der Höhle innig mit der indurirten Parthie verbunden, bildet sich eine Membran, deren Gewebe dem einer Schleimhaut ähnlich ist, die bald fein, dünn oder glatt, bald dicht, geröthet und mit zarten Flocken besetzt ist, und unmittelbar in die Schleimhaut der einmündenden Bronchien übergeht. Diese Membran ist bisweilen der Sitz einer catarrhalischen Entzündung; dann erscheint sie rauh, mit frischen Exsudationen beschlagen, und die Höhle erfüllt eine dickliche, gelbe, eiterförmige Flüssigkeit.

Hat sich durch den Entzündungsprocess ein seröses Blättchen gebildet, welches die Excavation umkleidet, so steht dasselbe nicht mit der Schleimhaut der abgesetzten Bronchien in Verbindung; diese ragt etwas gewulstet in den Raum der Höhle hinein, welche ein dünnes klebrichtes, glasartiges Secret enthält.

Durch die Verdickung des Gewebes werden auch die in demselben verlaufenden Bronchialäste comprimirt, obliterirt, an ihrem blinden Ende erweitert. — Kleinere Cavernen wer-

den durch das Näherrücken und Vereinigen ihrer Wandungen vernarben; ja selbst grössere Excavationen werden durch das Einsinken des Thorax über der Höhle verengert, ihre Wandungen einander genähert, und eine endliche Verwachsung möglich gemacht. Die geschrumpfte Lungenparthie, die in ihr gelegenen Bronchialäste und obliterirten Gefässe, die verdickte narbenartig eingezogene Pleura bilden zusammen eine harte, fast knorpelige Masse, die den ganzen oberen Lappen einnehmen kann und fest mit der Brustwand verwächst. Hie und da finden sich kalkartige Concremente eingestreut, welche desto seltener werden, je weiter nach abwärts wir in der Untersuchung fortschreiten, je näher wir dem gesunden Parenchyme rücken.

§. 358. So viel glaubte ich über die pathologischen Verhältnisse der Lungentuberculose anführen zu müssen; ich kann jedoch von diesem Gegenstande nicht scheiden, ohne der acuten Tuberculose einige Aufmerksamkeit geschenkt zu haben.

Die Erkenntniss dieses Krankheitsprocesses fällt unbestritten der neuesten Zeit anheim, und selbst jetzt sind unsere Data über denselben so dürftig, dass wir jede einzelne dahin bezügliche Thatsache als einen werthvollen Beitrag anzusehen genöthiget sind.

Die aufgetriebene, emphysematös vergrösserte Lunge ist in ihren hinteren Parthien serös infiltrirt; allenthalben sind in ihrem Gewebe hirsekorngrosse gelbe Granulationen eingestreut, welche alle dieselben Volumsverhältnisse zeigen, und schon hierdurch einen sprechenden Beweis dafür liefern, dass sie das Ergebniss einer einzigen, oder mehrerer sich in kürzester Frist folgenden Eruptionen seien.

Wenn es immerhin durch Sectionen nachgewiesen ist, dass Miliar-Tuberculose zu einer schon vordem bestandenen Lungentuberculose hinzutrete, so habe ich doch zu wiederholten Malen Gelegenheit gehabt, ausgebreitete Mi-

liar-Tuberculose ohne alle Verbindung mit älteren tuberculösen Produkten zu beobachten.

Nur selten besteht übrigens die Ausscheidung der acut verlaufenden Tuberkel-Granulation in den Lungen allein; meist ist sie über zahlreiche Organe, Milz, Leber, Peritonäum, Pericardium, die Gehirnhäute ausgebreitet, und gibt hierdurch Veranlassung zur Bildung entzündlicher Vorgänge tuberculöser Natur; in anderen Fällen sehen wir sie mit Katarrh des Magens und der Gedärme, Dysenterie, Entzündung der Venen, Gelenksrheumatismus in Verbindung, Combinationen, welche die Diagnose dieser Krankheitsform in der Regel so schwierig machen, dass selbe meist nur am Sectionstische gestellt werden kann.

Wenn wir die Veränderungen erforschen wollen, denen die acute Miliar-Tuberculose unterliegt, so mag immerhin eine völlige Resorption derselben und hierdurch bedingte Heilung möglich sein; allein es fehlen uns die sicheren diagnostischen Behelfe für das Vorhandensein dieser Form der Tuberculose, daher können wir mit Gewissheit auf seine vollständige Heilungsfähigkeit keinen begründeten Schluss fällen; daran können wir übrigens nicht zweifeln, dass der Miliar-Tuberkel, nach Resorption seiner flüssigen Bestandtheile, nach dem Aufhören der seine Ablagerung begleitenden Hyperämie und des Ödemes, allmälig eingeschrumpft, und zu jeder weiteren Metamorphose untauglich gemacht werde.

Zerstörungen im Lungenparenchyme und Verjauchung der tuberculösen Massen werden durch den Miliar-Tuberkel allein nicht herbeigeführt; wohl aber bilden selbe einen gewöhnlichen Befund bei gleichzeitig bestehender Tuberkelinfiltration.

Der Verlauf der acuten Miliar-Tuberculose ist äusserst rapid, sie tödtet innerhalb weniger Tage, und führt den Tod des Kranken durch Lähmung des Lungenparenchymes herbei, welche durch das erzeugte acute Ödem, oder die gleichzeitig bestehende tuberculöse Infiltration hinlänglich erklärt wird. —

§. 359. Wenn wir nach den Ursachen forsehen, unter deren nachtheiliger Einwirkung sich die Bildung von Tuberkeln vorbereitet, treffen wir in erster Reihe aufgezählt, den sogenannten phthisischen Bau des Thorax, in dessen hoher Bedeutung bei der Genesis des fraglichen Übels Schriftsteller und Praktiker in seltener Harmonie übereinstimmen. Und dennoch ist dieser Thoraxbau völlig unwesentlich für die Bildung des tuberculösen Processes, und seine allfällige Bedeutung beruht auf ganz anderen Prämissen, als man bisher zu glauben gewohnt war.

Die Form des Thorax, welche mit dem Namen des exquisit phthisischen bezeichnet wird, ist nicht die Ursache sondern das Produkt der Lungentuberculose. Die gehinderte Ausdehnung des weniger elastischen Lungenparenchymes, die Atrophie desselben, welche durch pleuritische Adhäsionen noch beschleuniget wird, entziehen dem Thorax seine innere Stütze. Die Lungenspitze zieht sich tiefer in den Brustraum herab, dadurch sinkt die *Fossa supraclavicularis* ein; die Verminderung des oberen Durchmessers von vornach rückwärts lässt die Scapula weiter von den Rippen abstehen, während die gebogene Clavicula schärfer über der ersten Rippe hervortritt; Atrophie und theilweise Paralyse der Intercostalmuskeln lässt die Zwischenrippenräume erweitert erscheinen, und wir sehen in Folge der Einwirkung der Tuberculose alle jene Veränderungen im Thoraxbaue eintreten, welche man für einen zur Phthisis disponirenden *Habitus* in Anspruch zu nehmen pflegte.

Wie oft sehen wir dagegen nicht Personen, die einen apoplectischen Habitus, einen quadraten Bau des Thorax haben, an der Lungentuberculose zu Grunde gehen, zum klaren Beweise, dass ein robuster, anscheinend vollkommen gesunder Körper durchaus keine Immunität vor der Tuberculose gewähre? — Individuen mit einem serophulösen Habitus, mit gleichzeitigem irritablen Temperamente, mit blonden

Haaren, mit feiner weicher Haut, die oft mit Sommerflecken besetzt ist, mit einer zarten bläulichen Sclerotica, langen Wimpern, sind vor allen übrigen zur Tuberculose disponirt; wenigstens lehrt die Erfahrung, dass bei solchen Kranken vorhandene Exsudationen im Lungenparenchyme sehr häufig der Umwandlung in Tuberkelmaterie unterliegen.

§. 360. Sie befällt das kindliche Alter vorzugsweise als Bronchial-Tuberculose, entwickelt sich am häufigsten zwischen den Jahren der Pubertäts-Entwicklung und dem 30. Jahre, schont aber auch die vorgerückten Epochen des Greisenalters nicht. Im Allgemeinen gilt die Regel, dass die chronische Tuberculose um so langsamer vorwärts schreite, je älter das erkrankte Individuum ist; die infiltrirte und acute Tuberculose werden durch keine Altersverschiedenheit in ihrem verderblichen Laufe gehemmt.

Das männliche Geschlecht liefert fast eben so viele Opfer als das weibliche; die einwirkenden Schädlichkeiten, denen das eine durch die Ausübung gewisser Geschäfte preisgegeben ist, werden durch die sitzende Beschäftigung, die widernatürliche Haltung des Körpers und Störungen physiologischer Functionen des andern aufgewogen.

Von bedeutendem Gewichte ist der Einfluss der Erblichkeit; und die Gefahr steigert sich um so mehr, je grösser die Ähnlichkeit des Kindes mit dem lungenkranken Vater, oder mit der leidenden Mutter ist. Merkwürdig ist es, dass oft eine Generation unverletzt bleibt, und die Krankheit von dem Grossvater auf den Enkel überspringt. Wenn mehrere Glieder einer Familie schon an der Phthisis zu Grunde gegangen sind, möge der vorsichtige Arzt immer die Besorgniss einer solchen Dyscrasie bei den übrigen hegen, und dem gemäss sein Verfahren einleiten.

Ich glaube nicht, dass Nahrungsmittel, wenn sie anders im genicssbaren Zustande sind, einen Einfluss auf die Entstehung der Tuberculose ausüben; und wenn sie in den unteren Ständen häufiger vorkommt als in den höheren, so

ist diess anderen, nachtheilig einwirkenden Ursachen zuzuschreiben. Viel grösser ist nach meiner Ansicht der Einfluss niederer feuchter Wohnungen, und das Einathmen einer mit fremdartigen Substanzen gemengten Luft. Daher richtet die Phthisis in den grösseren Städten so furchtbare Verheerungen an, wo in engen dumpfen Gassen keinem Sonnenstrahle der Zugang möglich ist; wo ein ewiger Nebel über den Dächern schwebt, und die Luft durch Effluvien aller Art geschwängert ist; wo die Zahl der Bewohner mit der Grösse des bewohnten Raumes in dem schreiendsten Gegensatze steht.

Von hohem Belange ist die Beobachtung, dass in Detentionshäusern die Tuberkulose sich häufiger entwickle, selbst an Individuen, die während ihres ganzen Lebens nicht die entfernteste Spur eines tuberculösen Leidens hatten wahrnehmen lassen; wie denn in diesem Anbetrachte die von mehreren Physiologen gemachte Erfahrung von Bedeutung ist, dass Kaninchen, die man eingesperrt in Städten nährt, in der Regel in kurzer Zeit tuberculös werden, während die im Freien sich aufhaltenden ungleich seltener diesem Krankheitsproeesse unterworfen sind.

Kleider können nur in so ferne nachtheilig einwirken, als sie den Körper nicht hinlänglich vor den Einflüssen der Witterung schützen, und die freie Ausdehnung der Brust hindern. In dieser Beziehung hat man nach meiner Überzeugung den Einfluss der Mieder auf die Erzeugung der Tuberculose viel zu hoch angeschlagen, und ich kann mich nicht entschliessen, dieselben, wie so viele Ärzte, mit dem Bannfluche zu belegen. Schnürbrüste verengern die Brust nur unten, wo der Thorax ohnedem enger ist; der obere Theil bleibt frei und unbeirrt in seiner Ausdehnung. Zweckmässig verfertigte Mieder hindern das tiefere Einathmen nicht; und sollten sie auch anfangs den Körper etwas in seiner freien Bewegung hemmen, so muss sich der Mensch wohl an noch grössere Schädlichkeiten *per legem accomo-*

dationis, als das Tragen eines Mieders ist, gewöhnen, und sie gehen spurlos an ihm vorüber. Die Schnürleiber halten im Sitzen den Körper aufrecht; und gewiss wird die Lunge weniger dadurch beeinträchtigt, als wenn bei dem fortwährenden Sitzen, zu dem weibliche Arbeiten immerhin zwingen, der Körper gebückt und die Brust zusammengedrückt ist. Wenn Mieder eine so grosse Gefahr zur Entstehung der Lungensucht bedingen, wie kommt es, dass die Phthisis unter den Männern eben so häufig ist, als unter den Frauen? Wie kommt es, dass junge Mädchen tuberculös sind, deren Leib nie eine Schnürbrust berührte? dass auf den Antillen, Senaar und Ceylon unter den Eingebornen die Phthisis so häufig vorkommt, welche die verpönnten Mieder nicht einmal dem Namen nach kennen, deren Toilette doch gewiss der freien Ausdehnung der Brust keine beengenden Schranken entgegenstellt?

Dass die Beschäftigung des Menschen einen grossen Einfluss auf die Bildung der Tuberkeln habe, lehrt die tägliche Erfahrung. Jene Handwerke, welche die Arbeiter zwingen, eine mit feinen Staubtheilchen gemengte Luft einzuathmen, unterliegen der Tuberculose; diess beweisen Schneider, Weber, Müller, Bäcker, Steinmetze, Maurer, Hutmacher, Drechsler. Nach Portal und Lombard haben auch die Friseure eine grosse Disposition dazu; allein seit die Zöpfe, die Perrücken, die Puderquaste und mit ihnen so manches Andere zu Grabe getragen wurden, dürften auch die Concremente des Haarpuders, die Portal beschreibt, und die Tuberculose in den Lungen der Haarkünstler seltener geworden sein.

Auffallend ist es, dass Leute, welche fortwährend thierische Ausdünstungen einathmen, weniger der Lungensucht unterliegen als andere; Fleischer, Milchmeier, Lohgerber, Darmsaitenfabrikanten, Fischweiber, Reitknechte, Kutscher und Kavalleristen, bieten verhältnissmässig eine geringere Anzahl Brustkranker dar.

§. 361. Ich kann der Meinung nicht beipflichten, die von zahlreichen Ärzten vertheidigt wird, dass kosmische und climatische Verhältnisse einen grossen Einfluss auf die Bildung oder auf das Verhindern der tuberculösen Diathese ausüben, indem sich ohne grosse Schwierigkeit nachweisen lässt, dass alle Zonen, alle Menschenraçen im gleichen Masse von der Tuberculose zu leiden haben; ja dass in den tropischen Ländern dieselbe noch häufiger vorkomme als in unseren Gegenden. Sonderbarer Weise sind Nizza und das südliche Frankreich, nach welchen Tuberculose auf den Rath ihrer Ärzte wie zu einem Gnadenorte wallfahrten, gerade jene Provinzen Europas, welche die grösste Mortalität in der Phthisis unter den Eingebornen nachweisen. Flache Seeufer, Gegenden, wo Wechselfieber häufiger beobachtet werden, sind zur raschen Entwicklung der Tuberculose weniger geeignet.

Die Temperatur, wenn sie gleichmässig ist, begünstigt das Entstehen der Tuberculose nicht; schneller Wechsel befördert das Auftreten derselben; bei uns sind der Winter und das Frühjahr (März und Mai), im Süden der Sommer und Herbst für Phthisiker am meisten zu fürchten.

Zu denjenigen Ursachen, welche die schlummernde Tuberculose ins Leben rufen, rechnen wir vor allen, Hyperämien der Athmungsorgane, Entzündungen der Lunge, Bronchialcatarrhe, insbesondere wenn sie mit acuten Exanthemen verbunden sind, z. B. Masern etc.; das Unterdrücken normaler Secretionen, das Nichterscheinen der Reinigung um die Zeit der Pubertät, das Ausbleiben derselben in den klimacterischen Jahren, das plötzliche Aufhören des Congestivzustandes zu dem Uterus nach einer Entbindung. Eben so begünstigen die Entwickelung der Tuberculose jene krankhaften Ausscheidungen, an welche der Körper gewohnt war, durch ihr plötzliches Verschwinden; z. B. Hämorrhoidalflüsse, Fussschweisse, chronische Geschwüre, langandauernde Hautausschläge. Deprimirende Mo-

mente, zu schnell sich folgende Schwangerschaften zu starke Blutungen, das zu lange fortgesetzte Säugen der Kinder, dürfen für die Entwicklung der Tuberculose nicht unbeachtet bleiben.

Die Syphilis, der Scorbut, die Gicht werden mit Unrecht unter jene Krankheiten gezählt, die zur Entstehung der Tuberculose Veranlassung geben; und es dürfte in manchem Falle wohl mehr die angewendete Therapie, als die Krankheit selber angeschuldigt werden, eine so unheilbringende Complication eingeleitet zu haben. Man hat in unseren Tagen den Ausspruch gethan, dass ein unterdrückter oder unregelmässig geleiteter, oder unterbrochener Krampf Tuberkel und Krebs zu erzeugen vermögen; wir bezweifeln es, dass ein so mystisch klingender Satz vor dem Richterstuhle einer nüchternen wissenschaftlichen Kritik bestehen, und als mehr denn eine vage Hypothese angesehen werden könne.

§. 362. Es gibt aber krankhafte Zustände der Athmungswerkzeuge sowohl als anderer Organe, welche sich mit der Lungentuberculose nicht combiniren, ihr Entstehen verhindern, oder den schon vorhandenen Krankheitsprocess wieder retrograd machen, somit eine Verkalkung der Tuberkeln und ein Schliessen der Höhlen herbeizuführen im Stande sind. So besteht die Lungentuberculose in der Regel nicht gleichzeitig mit jenen Krankheiten, deren Rückwirkung eine Erweiterung und Hypertrophie des rechten Herzens und hierdurch Venosität des Blutes, überwiegende Albuminosis erzeugt: mit Emphysem und Bronchialerweiterung, mit Atrophie, Obsolescenz, Unwegsamkeit des Lungenparenchymes, mit Hypertrophie des Herzens (und diess ist ein Grund, warum starke Verkrümmungen der Wirbelsäule, insbesondere nach der Seite hin, Schutz vor Tuberculose gewähren), mit Aneurysmen, mit dem dysenterischen Processe des Dickdarmes, mit dem typhösen Processe, mit der Cholera, mit dem Hydatismus, mit den krebsigen Ent-

artungen. Irrig wäre es jedoch zu glauben, dass jede Verkrümmung der Wirbelsäule eine Immunität vor Tuberculose gewähre; sie gibt einen solchen Schutz nur dann, wenn sie eine Umänderung der gesammten Blutmasse zu bewerkstelligen vermochte. Eben so ist die Ausschliessung des typhösen und tuberculösen Processes nur im höhern Stadium der Epidemie anzunehmen; während der Abnahme desselben combiniren sich beide Krankheitsformen eben so oft, als der puerperale Process mit dem typhösen. Faserstoff-Ablagerungen, die sich an umschriebenen Stellen während eines Typhus gebildet haben, unterliegen in der Regel der Umwandlung in Tuberculose, die nach dem Erlöschen des typhösen Processes erst sich deutlicher ausspricht. Nicht selten sehen wir, dass weibliche Kranke, die alle Zeichen einer Tuberculose nachweisen lassen, zur Zeit einer Schwangerschaft einen offenbaren Stillstand aller krankhaften Erscheinungen darbieten; in einzelnen Fällen erlischt dieselbe ganz, und kommt selbst nach vollbrachter Entbindung nimmer zum Ausbruche. Allein bei weitem häufiger beobachten wir, dass nach der Geburt des Kindes die Tuberculose der Mutter um so rascher fortschreitet, und sie einem frühen Grabe überliefert.

Dr. Hamburger's Vorschlag zur Heilung der Lungensucht, in welchem derselbe darauf hinweist, dass kropfige Entartung der Schilddrüse die Lungentuberculose ausschliesst, und anräth, dass man den Kropf auf künstliche Weise zu erzeugen suche, kann schon desshalb unsere Billigung nicht erhalten, weil der aufgestellte Satz der Immunität der Lungentuberculose bei einem bestehenden Kropfe nicht stichhältig ist. Zahlreiche Beispiele an unserer Sections-Anstalt beweisen das Gegentheil, und zeigen weit vorgeschrittene Tuberculose neben grossen Colla-Bälgen in der Schilddrüse. Überhaupt könnte diese Immunität nur in so weit erklärt werden, als durch die Compression der Trachea eine emphysematöse Auftreibung des Lungenparenchymes erzeugt wird.

§. 363. Symptomatologie. Diagnose. Die ältere Schule theilte den Verlauf der Phthise in drei Stadien, von denen das erste das entzündliche, das zweite das Eiterungsstadium, das dritte das Stadium colliquativum genannt wurde; die Erscheinungen, welche für jedes dieser Stadien aufgezählt werden, sind zu bekannt, als dass ich sie hier wiederholen sollte.

Gewiss hat jeder praktische Arzt die Erfahrung gemacht, dass bei vielen Phthisikern, in welchen ein chronischer Verlauf der Krankheit beobachtet wird, die Zeichen der stärkeren entzündlichen Reizung fehlen; dass die Gränzen der einzelnen Stadien nicht scharf genug bezeichnet, und die jedem derselben zugeschriebenen Erscheinungen nicht charakteristisch für die Diagnose seien; dass häufige Ausnahmen nicht einmal den Umrissen des entworfenen Bildes gleichen; und wir ziehen es vor, die Stadien der Art von einander zu sondern, dass jedes bestimmte Kennzeichen darbiete, die es von dem andern unterscheide, jedes das Verhalten des Tuberkels und den Zustand des umgebenden Parenchymes schon durch seinen Namen bezeichne.

§. 364. Wir unterscheiden daher: *A)* Rohe Tuberkeln oder interstitielle Granulation, und *B)* tuberculöse Phthisis in Folge des Zerfliessens der rohen Tuberkelmasse.

§. 365. *A)* Die rohen Tuberkeln sind entweder isolirt im Parenchyme eingetragen, oder sie bilden grössere Massen conglomerirte Tuberkeln.

Individuen, in deren Lungenparenchyme isolirte Tuberkeln eingetragen sind, leiden gewöhnlich am Husten, der kurz, trocken, mit einem kitzelnden Gefühle im Kehlkopfe verbunden ist, Morgens und Abends heftiger wird, und im Frühjahre und Herbste sie regelmässig befällt. Die geringste Verkühlung ruft denselben hervor, Mädchen bekommen ihn fast bei jeder Monatsperiode. Wenn Auswurf durch den

Husten entleert wird, besteht er aus einem graulichen, beinahe durchsichtigen Schleime, der bisweilen mit Blutstreifen gemischt ist. Jede körperliche Bewegung bringt ein sehr beschleunigtes Athmen hervor, welches nicht selten pfeifend oder keuchend ist. Zugleich erzeugt jede auch eine geringe körperliche Bewegung, eine beträchtliche Beschleunigung des Pulses, eine schnelle heftige Herzbewegung, welche für einen organischen Herzfehler gehalten werden könnte, wenn nicht die stethoskopische Untersuchung dagegen spräche, und der gehinderte Durchgang des Blutes durch die Capillargefässe der Lungen uns diess hinlänglich erklären würde. Ein sehr gewöhnliches Symptom sind flüchtige Stiche, die an einer oder der andern Stelle der Brust empfunden werden, sich von dem Schlüsselbeine bis zum Ende des Schulterblattes oder bis in die vordere mittlere Brustgegend ausbreiten, manchmal das ganze Schultergelenk einnehmen, und für einen Rheumatismus oder für das Symptom einer Leberkrankheit gehalten werden. Dieser Schulterschmerz, welcher bisweilen aussetzt oder in regelmässigen Perioden wiederkehrt, ist wohl eines der am meisten zu berücksichtigenden Symptome. Die grosse Empfindlichkeit solcher Individuen gegen äussere Einflüsse macht sie zu entzündlichen Catarrhen der Luftwege und zu anginösen Affectionen geneigt, die bei der geringsten Verkühlung vom Neuen ausbrechen. — Bluthusten tritt zu wiederholten Malen, ohne eine gewaltsame äussere Veranlassung ein, scheint aber der angewendeten Therapie schnell zu weichen. Fieberhafte Anfälle sind bei solchen Kranken insbesondere in den Abendstunden nichts Ungewöhnliches, und gleichsam die Vorboten des später sich entwickelnden hektischen Fiebers.

Die Verdauungskräfte leiden in dieser Periode noch wenig; allein ungeachtet der zweckmäsigsten, im reichen Masse genossenen Nahrung bleibt die Conformation des Körpers zart, die Muskulatur dünn, das Fettgewebe nur

spärlich aufgetragen. Bei Mädchen sind Anomalien der Menstruation, ein nervöses Temperament, ein hysterischer Anstrich, eine fast unleidliche Empfindelei, bei dem männlichen Geschlechte ein aufgeweckter Geist, ein lebhaftes Temperament und eine übermässige Vorliebe für das schöne Geschlecht, die gewöhnlichen Begleiter eines tuberculösen Zustandes der Lunge.

Die Functionssymptome: Husten, Dyspnoe, Schmerz, steigern sich mit der zunehmenden Masse der abgelagerten Tuberkeln, die Phänomene der topischen Reizung treten immer häufiger und andauernder hervor, die catarrhalische Affection der Bronchialschleimhaut liefert ein reichlicheres Secret, das sich jedoch in nichts von den Sputis einer gewöhnlichen Bronchitis unterscheiden lässt; gleichzeitig magert der Körper ab, und febrile Symptome stellen sich wiederholt in den Abendstunden ein.

Aber alle bisher angeführten Symptome lassen uns nicht mit Bestimmtheit auf die Anwesenheit von Tuberkeln schliessen; und alle diese Phänomene können fehlen, wenn auch eine grosse Menge Tuberkeln in den Lungen enthalten ist.

§. 366. Die Inspection der Brust zeigt uns die Kennzeichen des phthisischen Thorax in seiner cylindrischen Form, mit den ausgebogenen Schlüsselbeinen, den weit auseinander stehenden Zwischenrippenräumen, den wenig gekrümmten falschen Rippen, die bis gegen das Darmbein herabreichen. Der vordere Theil der Brust lässt uns oberhalb und unter dem Schlüsselbeine Vertiefungen wahrnehmen, das Sternum ist entweder aufgebogen (*pectus carinosum*, Hühnerbrust) oder eingedrückt, und die Brust flach und abgeplattet. Die Schulterblätter liegen nicht genau an dem Thorax an, insbesondere stehen die gegen die Wirbelsäule zu gewendeten Ränder von den Rippen weg, und geben den Schulterblättern ein flügelförmiges Ansehen. Bei tieferem Athemholen ist kaum ein Unterschied in der Beweglichkeit beider

Brusthälften wahrzunehmen; in einzelnen Fällen wird der obere Theil der Brust weniger gehoben, seine Intercostalmuskeln minder bewegt. Der Athem ist kurz, beide Momente folgen sich sehr schnell; die Ausdehnung der Lunge ist bisweilen ungleichförmig, die Respiration mehr einseitig, mit Anstrengung sämmtlicher dahin wirkender Muskeln vollzogen.

An den erweiterten Intercostalräumen sind die Herzbewegungen sichtbar, nicht selten über einen grösseren Raum verbreitet, doch immer an der normalen Stelle, es müsste denn eine Complication mit einem jener Processe bestehen, die eine Verdrängung des Herzens nach sich ziehen.

Der schmale eingesunkene Hals, an welchen die Kanten der Muskeln stärker hervortreten, zeigt keine Strotzung oder Schwellung der Jugularvenen, bisweilen sind an selben die Bewegungen der Blutwelle in den Carotiden sichtbar.

Die Palpation wird ausser der veränderten Beweglichkeit des Thorax in einzelnen Fällen noch die Schwingungen unterscheiden lassen, welche durch Secrete, die in den Bronchien angesammelt sind, hervorgebracht werden.

Über der Herzgegend fühlen wir den Schlag gewöhnlich lebhafter, über einer grösseren Stelle ausgebreitet; die Pulsationen der Pulmonalarterie können sogar im Raume zwischen der zweiten und dritten Rippe gefühlt werden. Schwirren im Herzen oder in den Carotiden fühlen wir nur bei gleichzeitigen Veränderungen am Endocardium oder an der inneren Gefässhaut.

§. 367. Die Mensuration erweist eine Abnahme des Umfanges am oberen Theile der Brust, während im gleichen Masse der untere Abschnitt mehr ausgedehnt wird. Der Thorax bildet im gesunden Menschen einen abgestumpften Kegel, dessen Basis nach oben zu gelegen, während die stumpfe Spitze den falschen Rippen zugewendet ist. Die von Hirtz in Strassburg vorgenommenen Messungen zeigen, dass im Durchschnitte der unter der Achselgrube gemessene Thorax um 7 Centimètres grösser sei, als der Umfang

der Brust über dem Schwertknorpel, die grösste Differenz betrug 13, die geringste 3 Centimètres. Bei Frauen ist der Unterschied zu Gunsten des oberen Umfanges 5 Centimètres; die grösste Abweichung war 9, die kleinste 3. Bei Kindern bis zum 12. Lebensjahre ist die durchschnittliche Abweichung 2 Centimètres, die grösste 3.

Wenn mit der Ablagerung von Tuberkeln die Function der Lunge beeinträchtiget wird, sinkt in gleichem Masse mit ihrer Unwegsamkeit der Thorax ein. Gleichzeitig wird die Leber an Ausdehnung zunehmen; dass dieses Organ in Mitleidenschaft gezogen werde, beweisen zur Genüge die blassgelbe Färbung der Haut, die, wenn sie auch nur zeitweilig ist, doch nie unbeachtet bleiben soll, und Störungen der Functionen des Verdauungskanales, die oftmals mit Unrecht einer sogenannten Emphraxis hepatis als Grundursache zugeschrieben werden. Die Volumszunahme der Leber dehnt die Gegend der falschen Rippen aus und vergrössert den unteren Umfang des Thorax um so mehr, je grösser die Quantität der abgelagerten Tuberkeln ist.

Nach den von Scharlau angestellten Messungen, deren Richtigkeit ich bestätigen kann, beträgt der mittlere Umfang gesunder Männer unter den Achseln 29 Zoll, über dem Schwertknorpel 25 Zoll. Bei der Zunahme der Tuberkelmasse war das mittlere Verhältniss 24 Zoll im obern, 22 im untern Umfange. Bei gesunden Frauen finden wir das mittlere Verhältniss 23 Zoll am obern Theile, 19 Zoll am untern Umfange der Brust. Zahlreiche Tuberkeln der Lunge machen beide Circumferenzen einander gleich.

§. 368. Percussion. So lange die eingestreuten Tuberkeln durch lufthältiges Gewebe getrennt werden, bleibt der Percussionsschall normal, wenn sie auch noch so zahlreich im Parenchyme eingetragen sind; extravasirtes Blut, ausgeschiedenes Serum können ihn zwar gedämpft machen, aber mit ihrer Entfernung verschwindet auch wieder der Unterschied im Percussionstone. Selbst ein schwach

tympanitischer Schall ist bei dem leisen Anklopfen an die Brustwand keine sehr seltene Erscheinung, wenn das interstitielle Parenchym serös infiltrirt, aber lufthältig ist. Ich kann der von Stockes aufgestellten, von Andral, Scharlau und Anderen vertheidigten Ansicht nicht beistimmen, dass isolirte Tuberkeln den Schall in der Schlüsselbeinsgegend dämpfen; und ich habe mich zu wiederholten Malen überzeugt, dass zahlreiche Tuberkeln bei Sectionen aufgefunden wurden, da doch die sorgfältigste Percussion weder während des Lebens noch in der Leiche eine Dämpfung des Schalles auffinden konnte.

Wenn aber mit der Zunahme der tuberculösen Ablagerung durch die Bildung von Conglomeraten das Lungenparenchym verdichtet, die Luft verdrängt, die Zellchen unwegsam werden, so erscheint der Percussionsschall einer Seite, in der Halsgegend, über der Lungenspitze, über dem Schüsselbeine, neben dem Schultergelenke, über der Gräte des Schulterblattes dumpf und leer, der percutirende Finger empfindet eine grössere Resistenz und einen Mangel an Vibrationen auf der untersuchten Stelle. So weit die Impermeabilität herabreicht, so weit ist auch der Schall gedämpft; die angränzenden Theile in der seitlichen und unteren Gegend geben einen volleren Ton als im gesunden Zustande, wegen der grösseren Ausdehnung der unteren Zellchen. Neben dem Sternum ist bei einem schwachen Impulse der Percussionston tympanitisch, wegen der emphysematösen Auftreibung der Ränder.

§. 369. Auscultation. Isolirte Tuberkeln geben keine durch das Stethoskop wahrnehmbaren Erscheinungen, wenn in den umgebenden Geweben keine Veränderungen durch dieselben eingeleitet worden sind. — Den innigsten Antheil an dem tuberculösen Zustande der Lungen nimmt die Bronchialschleimhaut, und dem Catarrhe derselben sind die meisten Symptome zuzuschreiben, welche von vielen Autoren

als charakteristisch für die erste Bildung der Tuberkeln angeführt werden. Hieher gehören:

1. ein verschärftes Inspirationsgeräusch;
2. ein trockenes, scharfes, länger andauerndes Exspirationsgeräusch;
3. ein trockenes, knarrendes Rasseln; und endlich
4. der Übergang in das feuchte knarrende Rasseln (Fournet).

Stockes rechnet hieher noch ein feines knisterndes Rasseln, welches nur an einer umschriebenen Stelle der Brust gehört werde, nach einigen Tagen verschwinde, um nach dem Verlaufe einer gleichen Zeit wieder zu erscheinen, und durch örtliche Blutentziehungen beseitigt werden könne. Besondere Berücksichtigung verdient nach Ihm die Schwäche der Respiration einer bestimmten Stelle im Vergleiche mit einer andern.

Die Reizung und Anschwellung der Bronchial-Schleimhaut bedingt das verschärfte Einathmen, die vernehmbare Exspiration; ist das Athmen nicht beschleunigt, so kann das Geräusch vermindert oder auch ganz unhörbar sein. Wird in Folge des Catarrhes eine dünnflüssige Secretion in die Bläschen und feinsten Bronchialäste eingeleitet, so ist an einer umschriebenen Stelle vesiculäres Knistern hörbar, wenn aber das Secret consistenter wird, ein *Ronchus sibilosus.* Sollte das Produkt der catarrhalischen Affection in den weiteren Bronchialästen sich befinden, so würde nach seiner verschiedenen Consistenz ein ungleichblasiges Rasseln, Schleimrasseln oder Schnurren, Summen etc. gehört, und das Athmungsgeräusch entweder ganz unhörbar gemacht, oder wenigstens zum Theile verdeckt werden. Die bezeichneten Geräusche sind entweder nur beim Einathmen oder während beiden Athmungsmomenten hörbar, oder sie treten bei dem Ausathmen schärfer als beim Inspiriren hervor.

§. 370. Zwei Erscheinungen sind es noch, die ich der Aufmerksamkeit des untersuchenden Arztes anzuempfehlen

habe: es ist das continuirliche Athmen und die unterbrochene Respiration, welche wir bei beginnender Tuberculose oft in jenen Fällen hören, in welchen alle übrigen auscultatorischen Phänomene mangeln.

Das continuirliche Athmen stellt sich uns als vesiculäres, bald schärferes, bald vermindertes Athmen dar, bei welchem nach der vollendeten Exspiration jener Moment der Ruhe mangelt, durch welchen diese von der nächst folgenden Inspiration bei gesunden Lungen getrennt ist.

Ein- und Ausathmen gehen unmittelbar in einander über, ersteres dauert so lange als die Exspirationsbewegung, das auscultirende Ohr empfindet auf solche Art den Eindruck eines continuirlichen murmelnden Athmens, welches um so schärfer bezeichnet hervortritt, wenn man dasselbe mit den Athmungsmomenten der gesund gebliebenen Lungenparthie vergleicht. Die veränderte Elasticität des Lungenparenchymes durch die eingebetteten Tuberkeln wird uns dieses Phänomen ohne Mühe erklären lassen.

Die unterbrochene Inspiration hören wir bisweilen bei beginnender Lungen-Tuberculose der Art, dass das Einathmen nicht in einem Zuge durch gleichmässige Expansion der Lungenbläschen zu Stande kommt, sondern absatzweise, so dass der Moment der Inspiration aus zwei oder mehreren in kürzester Frist sich folgenden Abschnitten vollzogen wird.

Bei einem Krankheitsprocesse, dessen Diagnose so unsicher im Beginne des Leidens, und doch von so hohem Gewichte gerade in dieser Periode ist, dürfte die Würdigung dieser Erscheinungen für den praktischen Arzt nicht von untergeordnetem Werthe sein.

Von grossem Gewichte ist es für uns, dass bei einer vorhandenen Tuberculose die angeführten catarrhalischen Erscheinungen auf die oberen Lungenlappen beschränkt bleiben, und in Verbindung mit dem Complexus der übrigen Symptome die Anwesenheit von Tuberkeln muthmassen lassen. Wenn durch eingeleitete umschriebene Pleuresien ein Rei-

bungsgeräusch in der Gegend der oberen Lappen hörbar ist, verdient es als ein nicht unbedeutendes Zeichen unsere volle Beachtung.

Die Stimme wird durch die Anwesenheit von solitären Tuberkeln nicht verstärkt.

§. 371. Wir vernachlässigen es auch nie, mit Sorgfalt die auscultatorischen Erscheinungen der Kreislaufsorgane unter einem einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen.

Abgelagerte Tuberkeln werden den Durchgang des Blutes durch die Capillargefässe der Lungen hindern, und hierdurch auf die Bildung und Fortpflanzung der normalen Töne einwirken.

Die Action des Herzens und die Stärke der Töne im rechten Ventrikel steht im geraden Verhältnisse zur Menge der abgelagerten Tuberkeln, und der zweite Ton der Pulmonalarterie ist um so stärker accentuirt, je grösser die Menge der zerstreut abgelagerten Tuberkeln.

Mit der zunehmenden Quantität der ausgeschiedenen Tuberkeln vermehrt sich auch die Dichtheit des Lungenparenchymes; dadurch steigert sich auch seine Schallleitungsfähigkeit, und wir werden nicht selten nahe an der Lungenspitze die Pulsationen und Schläge der unterliegenden grossen Gefässe stärker als selbst jene an der Herzgegend unterscheiden. Die stärkere Action des Herzens und die hierdurch getrübte Reinheit des ersten Tones könnte minder Geübte verleiten einen Klappenfehler anzunehmen, dessen Diagnose wohl kein erfahrner Arzt aus der alleinigen Wahrnehmung eines leicht blasenden Geräusches zu machen versucht sein dürfte.

Ich hege die Überzeugung, dass der Complexus der eben aufgestellten Phänomene uns mit ziemlicher Sicherheit den beginnenden tuberculösen Process wird erkennen lassen.

Wenn conglomerirte Tuberkeln keine bedeutende Ausdehnung haben, und von permeablem Lungenparenchyme umgeben sind, so erhalten wir durch das Stethoskop keine

von den eben angeführten abweichenden Symptomen. Wenn sie aber gleichmässig über einen grösseren Raum sich ausbreiten, wenn sie einen stärkeren Bronchialast in sich enthalten, welcher der Compression widersteht, wenn die in demselben enthaltene Luftsäule mit der des Larynx und der Trachea communicirt: so vernehmen wir bronchiales Athmen und Bronchophonie in der Gegend des Schlüsselbeines, in der Achselhöhle etc. Wird der Bronchialast durch irgend ein Secret verstopft, so verschwinden diese Erscheinungen, sind aber wieder wahrnehmbar, sobald durch Expectoration die obstruirende Masse entfernt wird. Eben so wie die im Larynx erzeugte Stimme, können auch Rasselgeräusche, welche in entfernteren Gegenden entstehen, in einem tuberculösen Lungenparenchyme consoniren. Irrthümlich wäre daher die Meinung, dass Rasselgeräusche, welche wir über einem unwegsamen verdichteten Theile der Lunge hören, auch dort entstehen, da sie doch an einer solchen Stelle oft unmöglich hervorgebracht werden können.

Auffallend ist die Stärke, mit welcher sowohl der Stoss als auch die Töne des Herzens und der grossen Gefässe über einer impermeablen verdichteten Lungenparthie wahrgenommen werden.

§. 372. Die physikalischen Zeichen, welche wir für die Diagnose grösserer Tuberkel-Conglomerate angeführt haben, stimmen vollkommen mit denen überein, welche wir bei der Pneumonie im zweiten Stadium angeführt haben; und doch dürfte es nicht sehr schwer sein zu bestimmen, mit welcher von beiden Krankheiten wir in einem gegebenen Falle zu thun haben.

a) Die Pneumonie befällt häufiger die unteren Lappen, die Tuberculose hingegen die oberen.

b) Die Pneumonie entwickelt sich rasch, mit dem gleichzeitigen Erscheinen eines heftigen entzündlichen Fiebers; die Tuberculose schreitet langsamer einher, ihre

Fieberbewegungen sind nicht constant und gemässigteren Grades.

c) In der Pneumonie gibt die Folge der einzelnen Stadien der Diagnose einen sicheren Anhalt.

d) Die Sputa, welche in so vielen Fällen charakteristisch für eine croupöse Entzündung sind, fehlen bei der Tuberculose.

e) Eine Pneumonie, die allein im oberen Lappen Hepatisation bewirkt, und auf dem Stadium derselben unverändert durch längere Zeit stehen bleibt, lässt in der Mehrzahl der Fälle eine tuberculöse Infiltration befürchten, welche durch schon vorhandene Tuberkeln eingeleitet wird.

Mögen die physikalischen Zeichen für sich allein auch nicht hinreichend sein, die Diagnose der Lungentuberkeln festzustellen, so glaube ich doch, dass ein sehr sorgfältiges Krankenexamen, und eine aufmerksame Erwägung aller contribuirenden Momente, selbst in dunklen Fällen durch ihre Beihilfe die Tuberculose mit grosser Sicherheit werde erkennen lassen.

Anmerkung. Besonders berücksichtigen wir bei allen Formen der Lungentuberculose nach Stokes:

a) Das Alter und die Constitution des Kranken; allenfalls überstandene Scropheln; die erbliche Anlage dazu in seiner Familie; eine grosse Empfänglichkeit für Witterungseinflüsse, oftmal wiederkehrende Heiserkeit und Husten.

b) Wir erforschen, mit welchen Erscheinungen und zu welcher Zeit die Krankheit angefangen, welche erregende Momente sie gehabt; ob voraus oft wiederkehrende, vage rheumatische Schmerzen in den Muskeln oder Gelenken, pleuritische Schmerzen oder die Zeichen einer Pneumonie gegangen sind, von welcher Art die ausgeworfenen Sputa gewesen; ob der Kranke an Bluthusten gelitten habe; ob dieser den übrigen Leiden voraus-

ging, mit ihnen zugleich auftrat, oder sich im weiteren Verlaufe erst beigesellte.

c) Wir fragen um die subjectiven Symptome des Kranken, um die von ihm wahrgenommenen Erscheinungen eines specifischen Fiebers, um den Zustand der Verdauungsorgane, und um die vielleicht ihm selbst auffallende Abmagerung des Körpers.

d) Wir untersuchen auf das genaueste die gegenwärtigen Symptome, welche sich auf die Function des leidenden Organes, die daraus hervorgehenden allgemeinen Erscheinungen und Combinationen beziehen; dann erst schreiten wir zur physikalischen Exploration.

Unmöglich ist es zu bestimmen, wie lange dieses erste Stadium der Lungentuberculose dauern könne; denn wir sehen Kranke, die alle Kennzeichen der Anwesenheit roher Tuberkel darbieten, jahrelang fortleben; die Reaction, welche oftmals eintritt, bleibt innerhalb den Schranken eines mässigen Bronchialcatarrhes, weicht bald einer scheinbaren Gesundheit, und die Kranken, welche mit wunderbarem Leichtsinne die mahnenden Symptome gering schätzen, sehen ganz unbesorgt der Zukunft entgegen.

§. 373. II. Stadium. Tuberculöse Phthise. Unsere volle Aufmerksamkeit verdienen in diesem Stadium die Zeichen einer grösseren Bronchialreizung, welche nur selten fehlt, der Auswurf und das symptomatische Fieber.

Für die Bronchialreizung sprechen das kitzelnde Gefühl unter dem Sternum, und der Husten, welcher den Tag über nachlässt, aber zur Nachtszeit quälend wird, und diess um so mehr, je geringer die Secretion der Schleimhaut, je schwerer die Expectoration ist.

Im Auswurfe erscheinen neben zahlreichen Granulationen Fetttropfen; sparsame Eiterzellen, Entzündungskugeln, kleine schwarze Pigmentkörner, Krystalle von phosphorsaurem Magnesia-Ammonium, in ihren Sargdeckel ähnlichen Prismen, die Fragmente zerstörter organischer Gewebe, Epithe-

liumzellen als Produkt der Bronchial-Schleimhaut, bisweilen Blutkugeln in grösserer oder geringerer Menge nach Arrosion eines nahe gelegenen Gefässes.

Unrichtig wäre es, wollten wir die ganze Masse des gelieferten Auswurfes bloss als das Produkt der tuberculösen Excavation betrachten, indem gewiss die grössere Quantität durch die Erkrankung der Bronchial-Schleimhaut ausgeschieden, und nur der bei weitem geringere Theil aus dem tuberculösen Herde geliefert wird.

Grosses Gewicht pflegte man seit jeher auf jene kleinen grieskornförmigen, weissen Körnchen zu legen, die man bisweilen in grösserer oder geringerer Menge in den Sputis von Phthisikern auffindet, die zwischen den Fingern leicht zerreiblich und klebrig sind; meist einen käseartigen Geruch haben, bisweilen aber auch faulig stinken. Es wurden diese Körnchen seit jeher für ausgeworfene Tuberkelgranulationen angesehen, und *bona fide* von den meisten Ärzten, und auch von mir für ein wichtiges diagnostisches Kennzeichen erklärt.

Untersucht man aber diese Stippchen mikroskopisch, wie ich nach Simons Angabe zu wiederholtem Male gethan, so findet man Fettkügelchen, runde oder ovale, mit concentrischen Rinden umgebene Körperchen, die durch Hinzufügen von Jodtinctur sich unbezweifelt als Amylum darstellen. Es sind mithin diese Körnchen Überreste von Speisen, Brot, Grütze etc. und ihre vermeintliche semiotische Bedeutung kann weiterhin nicht mehr beachtet werden.

Ungemeine Sorgfalt verwendeten die Ärzte seit jeher darauf, auszumitteln, ob die Sputa der Kranken wirklich eitrig oder nur eiterförmig (*purulenta vel puriformia*) seien, und mit einem wunderbaren Aufwande von Gelehrsamkeit wurde die scharfe Gränze zwischen beiden festgestellt. Seitdem aber mikroskopische Untersuchungen dargethan haben, dass die für puriform gehaltenen Sputa der sich lösenden Pneumonie aus lauter Eiterzellen bestehen, und daher im vollsten Sinne des Wortes eitrig zu nennen seien, während gerade

die tuberculösen Sputa verhältnissmässig ungleich weniger Eiterkörperchen nachweisen lassen, hat obige haarscharfe Distinction eine wesentliche Veränderung erlitten.

Puriformer Schleim, plastischer und unplastischer Eiter, selbst jauchende Flüssigkeiten können durch die blosse Besichtigung nicht von einander unterschieden werden; weder ihre Farbe noch die Consistenz noch die Gestalt können als charakteristische Erscheinungen betrachtet werden; chronische Blennorrhoe, Pneumonie und Tuberculose in allen ihren Stadien können alle jene Qualitäten darbiethen, welche vordem als *pathognomonica signa* für jede einzelne der genannten Krankheitsformen hingestellt wurden.

Selbst die mikroskopische Untersuchung gibt uns nur die Charaktere eines plastischen oder entwicklungsunfähigen Produktes, oder einer bestehenden Zerstörung organischer Gewebe; aber eben hierin einen hochwichtigen Beleg für die Stellung einer sicheren Diagnose.

Eine Bronchoblennorrhöe, mag sie durch was immer für eine Ursache entstanden sein, und andauern, zeigt uns unter dem Mikroskope Epitheliumzellen und Eiterkörperchen, deren grössere oder geringere Zahl dem puriformen Schleim einen grösseren oder geringeren Grad von Flüssigkeit und Consistenz verleiht. *Sputa cocta* der Pneumoniker geben die uns schon hinlänglich bekannten Charaktere; tuberculöse Sputa zeigen stets die Qualitäten von unplastischen einer höheren Entwicklung unfähigen Eiter, und lassen uns hierdurch schon einen Schluss auf die eigentliche Wesenheit des zu Grunde liegenden Processes fällen.

Schon seit den ältesten Zeiten bemühten sich Chemiker und Ärzte Merkmale aufzufinden, durch deren Beihülfe sie mit Sicherheit die Anwesenheit von Tuberkelmaterie im Auswurfe zu erkennen vermöchten, allein der errungene Erfolg steht in keinem Verhältnisse zu den gemachten Anstrengungen, und noch heute gilt der Spruch des ehrwürdigen Aretäus: *Quicunque aut igne aut aqua*

sputa explorant ac notant, hi haud ita multum phthoen mihi dignoscere videntur; namque visio quolibet alio sensu strictior est.

Doch mögen folgende Untersuchungsmethoden hier ihre Stelle finden.

Scudamore gibt an, dass man einen Theil des Auswurfes zwischen zwei Glasplatten vor eine Kerzenflamme halten solle; enthält derselbe zahlreiche Eiterkugeln, so bildet sich ein umschriebener in prismatischen Farben spielender Ring, enthält er deren nur wenige, so wird er nur etwas orangegelb, ist bloss einfacher Schleim zugegen, so färbt er sich nicht oder nur wenig.

Umständlicher und bei weitem weniger zweckmässig ist das von Scharlau angegebene Verfahren: Mit verdünnter Schwefelsäure (5 : 1) gekocht wird die Tuberkelmasse nicht aufgelöst, sondern fällt in einzelnen grauen Körnchen zu Boden, die in Ätzkali, und Ätzammoniak vollkommen löslich sind. Kohlensaures Kali löst den Schleim und lässt die Tuberkelmasse unlöslich zurück. Aber auch der reine Eiter wird im kohlensauren Kali nicht aufgelöst; verdünnte Schwefelsäure verwandelt ihn, ohne ihn aufzulösen, in eine trübe graue Flüssigkeit, welche durch Ätzammoniak und Ätzkali aufgelöst wird. Somit fehlt dem Eiter nur die Anwesenheit der grauen Körnchen. (Er enthält nach Scharlau Eisen, welches der Tuberkelmaterie fehlt.) Doch sind diese chemischen Daten bis jetzt nicht genügend und bedürfen einer mehrseitigen Bestätigung, und die Beschaffenheit des Auswurfes allein erlaubt keineswegs die Anwesenheit einer vorgeschrittenen Tuberculose, oder die Gegenwart von Cavernen zu bestimmen.

§. 374. Die Quantität der Sputa wechselt bei den verschiedenen Kranken; in der Regel ist die Dyspnoë um so geringer, je reichlicher der Auswurf; plötzliches Aufhören desselben steigert die Athmungsbeschwerde der Kranken bis zur Erstickungsgefahr. Entleert sich eine grössere Caverne

plötzlich in einen weiteren Bronchus, so kann die Quantität des gelieferten Auswurfes mehrere Pfunde betragen.

Entledigt sich der leitende Bronchus nicht schnell genug seines Inhaltes, so kann Erstickung folgen.

Die Modification des beigemischten Blutfarbestoffes ändert mannigfach die Färbung der ausgeworfenen Massen, die rosenroth, gelblich, grünlich, aschgrau, braunroth erscheinen können. Gewöhnlich sind selbe geruch- und geschmacklos; in einzelnen Fällen entwickeln sie einen stechenden, den Dämpfen von Schwefelwasserstoffgas ähnlichen Geruch, und sind so ätzend, dass sie die Schleimhaut des Mundes und Pharynx excoriiren.

Bald isolirt und geformt, bald zusammenfliessend sind sie in einzelnen Fällen dünnflüssig, in anderen dick und zähe, so dass sie nur mit Mühe von der Zunge und den Lippen sich entfernen lassen, und in lange Fäden sich ausdehnen.

Wir beobachten übrigens nicht selten weit gediehene Tuberculosen, ohne dass die Kranken eine abnorme Expectoration wahrnehmen liessen, ja es kann sogar jeder Auswurf bei selben mangeln.

§. 375. Fieberbewegungen stellen sich nach Tische ein; eine umschriebene Röthe der Wangen, ein Brennen der Handteller und der Fusssohlen, ein vermehrter Durst, eine grössere Unruhe und Schlaflosigkeit begleiten dieselben. Gegen Morgen erst geniesst der Kranke einen kurzen Schlummer, während welchem ein klebriger reichlicher Schweiss über den ganzen Körper, insbesondere aber auf der Brust ausbricht. Mit den Morgenstunden tritt ein Nachlass der Fieberbewegungen ein, und eine reichliche Expectoration führt eine scheinbare Erleichterung herbei.

Die Abmagerung des Körpers steht gewöhnlich im geraden Verhältnisse zu der Heftigkeit der febrilen Zustände, und zur Quantität der expectorirten Massen. Das Fett des ganzen Körpers wird verzehrt, die Musculatur schwindet. Die Knochen selbst nehmen an dem Schwunde des übrigen

Körpers Antheil, daher scheinen die Extremitäten und insbesondere die Phalangen der fleischlosen Hände verlängert, die Nase wird spitz und scheinbar vergrössert, der Jochbogen tritt schärfer markirt hervor. Die Augen, in die Orbita zurückgesunken, behalten nicht selten ihr natürliches Feuer und ihren Glanz, der gegen die Blässe des übrigen Gesichtes unheimlich contrastirt. Der Athem ist kurz ungleichförmig, gewöhnlich durch die Function einer Lunge mehr, als durch die Wirkung der anderen geschöpft, die Schulter wird an der relativ gesunderen Seite gewaltsam gehoben, während sie an der anderen fast unbeweglich bleibt, die Stimme ist heiser, geht bisweilen ganz verloren, oder bekommt einen fremdartigen hohlen Klang. Die Verdauungskräfte bleiben nur selten unverletzt, und dem Genusse von festeren Nahrungsmitteln folgt eine Verschlimmerung der Athmungsbeschwerden, eine Zunahme der febrilen Symptome.

Im weiteren Verlaufe gesellen sich zu den eben angeführten Symptomen öfter wiederkehrende Bauchschmerzen, Aufgetriebenheit des Unterleibes, entkräftende Diarrhöen. Die Zunge wird trocken, die Mundhöhle mit Aphten überzogen, eine schmerzhafte Constriction des Halses erschwert das Schlingen; die Stimme ist rauh, das Sprechen durch die schnellen Athembewegungen häufig unterbrochen; ein hartnäckiger Schluchzen erschüttert oft stundenlang schmerzhaft das Zwerchfell. Die unteren Extremitäten schwellen an, der Hydrops verbreitet sich nicht selten über die ganze allgemeine Decke, und gibt derselben ein gelbweissliches glänzendes Colorit; in selteneren Fällen beobachten wir Petechial-Eruptionen, die insbesondere an den unteren Extremitäten eine grosse Ausdehnung gewinnen können; die colliquativen Schweisse lassen nach, der Auswurf vermindert sich, weil die Kräfte zur Expectoration fehlen. Ein Decubitus an den am meisten gedrückten Stellen des Körpers vermehrt die Leiden des Kranken, dessen Kräfte von Tag zu

Tag schwinden, bis sie endlich zur geringsten Bewegung nicht mehr hinreichen.

Der Geist, der lange dem Einflusse des zerrütteten Körpers widerstanden, wird zuletzt dennoch leidend; und so allgemein verbreitet die Meinung ist, dass Phthisiker bis zum letzten Augenblicke des Lebens ihr volles Bewusstsein beibehalten, so sind es doch nur seltene Fälle, in welchen bis zum Todeskampfe die Kräfte der Seele ungetrübt bleiben. Das Gedächtniss schwindet mit der Kraft des Körpers, und mit dem Gedächtnisse die Theilnahme an der Umgebung; eine wohlthätige Apathie stumpft die Pfeile der körperlichen Leiden ab, sie vernichtet aber auch die zartesten Empfindungen, die heiligsten Gefühle. Leichte krampfhafte Zuckungen erscheinen an einzelnen Theilen des Körpers; die Gesichtsmuskeln verziehen sich zu einem unnatürlichen Lächeln; Delirien unterbrechen den soporösen Zustand; alle physischen Bedürfnisse schweigen; mit der Dispnoë steigern sich die Anstrengungen zum Athmen, und bei jeder Inspiration wird durch die Mitwirkung der Gesichtsmuskeln der Mund weit geöffnet, der Kehlkopf gewaltsam nach aufwärts gehoben, die Tracheal-Grube an der Handhabe des Brustblattes vertieft; die Athemzüge folgen sich in immer grösseren Pausen; bisweilen setzen sie mehrere Secunden ganz aus, dann folgt wieder eine krampfhafte Verzerrung des unteren Theiles des Gesichtes, die Extremitäten sind kalt, die Augen gebrochen, und der Tod schliesst die grauenvolle Scene, als ein sanfter Erlöser von jahrelangen Qualen.

Nur Ein Stern leuchtet dem unglücklichen Kranken in der Nacht seiner Leiden, nur Eine Überzeugung haftet fest im Inneren seiner Seele, und schützt ihn vor der Verzweiflung, und hält ihn aufrecht im namenlosen Schmerze; nur Ein Gefühl belebt ihn noch bis zur entscheidenden Stunde; es ist die Hoffnung, an der er unerschütterlich festhält, bis der letzte Funke des Bewusstseins in ihm erlischt.

Diess ist das Bild der Lungensucht in ihrer höchsten

Entwickelung. — Doch alle bisher angeführten Zeichen können uns über den Zustand des Lungenparenchymes keinen Aufschluss geben, sie genügen nicht, die Anwesenheit von Vomicen zu bestimmen, die nur durch die physikalische Untersuchung aufgefunden werden können.

§. 376. Inspection. Die Brust ist eingesunken, der Thorax abgeflacht, die Schultern sind rund und nach vornehin gehoben; die Schlüsselbeine stehen weit vor, so dass zwischen denselben und der ersten Rippe eine bedeutende Vertiefung ist. Die Unterschlüsselbeingegend ist unbeweglich, die Zwischenrippenmuskeln sind bisweilen tief hineingesunken; versucht es der Kranke tief einzuathmen, so dehnen sich die oberen Gegenden nicht aus, allein durch die Wirkung der stärker angestrengten Halsmuskeln wird der obere Theil des Thorax mit Gewalt in die Höhe gezogen. Ich mache noch darauf aufmerksam, dass solche Kranke, wenn sie tief inspiriren sollen, den Athem, wenn sie keine grössere Quantität Luft mehr aufnehmen können, zurückhalten, den Kopf nach rückwärts beugen, dadurch den Thorax etwas heben, und auf diese Art sich selbst und den Arzt täuschen und eine sehr tiefe, langandauernde Inspiration ohne alle Beschwerde zu vollbringen scheinen. Wenn grössere Excavationen bis an die Lungenoberfläche reichen, so sehen wir beim Husten ein stärkeres Hervortreiben der überliegenden Zwischenrippenräume, wenn die Höhle Luft aufnehmen kann.

Palpation. Durch die aufgelegte Hand unterscheiden wir die verringerte Beweglichkeit am oberen Abschnitte des Thorax im Vergleiche zum unteren. Wenn eine grössere oberflächliche Excavation vorhanden und lufthältig ist, wenn sie mit dem Larynx communicirt, so fühlen wir über derselben die stärkeren Vibrationen, welche beim Sprechen des Kranken der Brustwand mitgetheilt werden. Beim Husten werden wir über einer solchen Caverne einen lebhaften Impuls empfinden. Die heftigere Herzaction hört auf, weil mit

der Verminderung und Aufzehrung der Blutmasse ein Faktor aufgehoben ist, dessen Einwirkung eine stärkere Energie in der Action der Kreislauforgane unterhalten hatte.

Mensuration. Mit dem Fortschreiten der Phthisis nimmt der Umfang des oberen Theiles der Brust ab, während der untere sich erweitert, so dass beide Messungen einen gleichen Umfang oder sogar eine Prävalenz des unteren Theiles nachweisen.

§. 375. Percussion. Wenn Excavationen ringsum von lufthältigem Parenchyme umgeben sind, wird selbst die sorgfältigste Percussion keine Anomalien des Schalles zu entdecken im Stande sein, wenn sie auch eine grössere Ausdehnung haben sollten (in seltenen Fällen geben sie nach Skoda das Geräusch des gesprungenen Topfes). Wenn aber die Excavationen gross und an der Lungenoberfläche gelegen sind, wenn sie einen Theil ihres Inhaltes entleert, und Luft statt desselben aufgenommen haben, geben sie bei der Percussion einen tympanitischen Klang, der um so deutlicher hervortritt, je dünner und elastischer die Brustwand, je grösser die Quantität der enthaltenen Luft ist. Sehr grosse Excavationen können das metallische Klingen und unter den angeführten Bedingungen das Geräusch des gesprungenen Topfes geben. Wenn grössere tuberculöse Cavernen tiefer im Inneren des Lungenparenchymes gelegen, aber von verdichteter, infiltrirter, impermeabler Substanz umgeben, selbst aber lufthältig sind, geben sie dennoch einen schwach tympanitischen Schall.

§. 376. Auscultation. Die Phänomene der Auscultation bei vorhandenen tuberculösen Excavationen hängen ab: von der Form und Grösse der Cavernen, von ihrer tieferen oder oberflächlichen Lage, von dem Zustande des umgebenden Lungenparenchymes, von der Beschaffenheit der einmündenden Bronchien, und von dem Inhalte der Höhle.

So lange tuberculöse Vomicen in einem Lappen der Art verstreut sind, dass sie vom lufthältigen Lungenparenchyme

umgeben sind, geben sie keine durch das Stethoskop wahrnehmbaren Erscheinungen; höchstens hören wir Rasselgeräusche, welche durch den catarrhalischen Zustand der anliegenden Bronchien hervorgerufen werden, oder unbestimmtes Athmen, welches in den wegsamen angränzenden Lungenbläschen entsteht.

Cavernen von kleinerer Ausdehnung, bohnen- oder haselnussgross, wenn sie mit einem offenen Bronchialaste communiciren, weiche Wandungen haben, während der Inspiration ausgedehnt werden, beim Exspiriren zusammenfallen, sollten durch die Bewegung der enthaltenen Flüssigkeit ungleichförmiges feuchtes Rasseln unterscheiden lassen. Allein der Zustand der einmündenden Bronchien bedingt in der Mehrzahl der Fälle starke Rasselgeräusche aller Art, durch welche das blasige Rasseln verdeckt wird.

Grössere Excavationen, welche durch die Nachgiebigkeit ihrer Wandungen nicht ausser Stand gesetzt sind, an den Athembewegungen Theil zu nehmen, werden durch das Einströmen der Luft ungleichförmige, grossblasige Rasselgeräusche geben, die insbesondere bei dem tieferen Einathmen und beim stärkeren Husten hervortreten (Gurgelrasseln).

Wenn ausgedehnte Excavationen starre, unwegsame dichtere Wandungen haben, mit einem oder mehreren stärkeren Bronchialästen communiciren, und eine grössere Menge Luft enthalten, nehmen sie zwar an den Athembewegungen keinen Theil, weil ein Aus- und Einströmen der Luft in denselben nicht denkbar ist; allein das starke bronchiale Athmen muss über diesen Stellen gehört werden; bisweilen theilt es dem Ohre den Eindruck mit, als ob die strömende Luft aus einem engeren Rohre in einen weiteren geschlossenen Raum geleitet würde, wie z. B. bei dem Hineinblasen in eine Flasche, daher diese Modification des bronchialen Athmens mit dem Namen des Flaschensausens bezeichnet wird. Wenn keine Athmungsbewegungen in einer

solchen Höhle statt finden, können auch keine Rasselgeräusche in derselben entstehen; und das Pfeifen, Schnurren, Klingen etc., welches wir über derselben hoch und hell wahrnehmen, kann nur (durch Consonanz) in der Höhle mittönen, während es an einer entfernteren Stelle entsteht. Grosse Cavernen, welche die oben bezeichneten Eigenschaften haben, werden dem Athmen, dem consonirenden Rasseln, der Stimme einen metallischen Klang, einen amphorischen Wiederhall beigesellen, durch welchen wir im Stande sind, die Ausdehnung einer solchen Caverne mit ziemlicher Genauigkeit zu bestimmen. Auch der Stoss des Herzens und der grösseren Gefässe, deren Töne in einer bedeutenden Excavation gehört werden, sind nicht selten von einem metallischen Klange begleitet.

§. 377. Die Stimme muss in diesen Cavernen stark bronchial sein, und das Ohr des Auscultirenden erschüttern; sie tönt um so kräftiger mit, wenn eine oberflächliche grosse Caverne unter dünnen biegsamen Brustwandungen liegt, mit einem weiteren Bronchialaste communicirt, und einen bedeutenden Luftgehalt hat. Umschrieben auf einen kleinen Raum, meistens begleitet von einem metallischen Klange, bildet sie jene Modification der bronchialen Stimme, welche wir cavernöse Stimme genannt haben, die von Lännec und Stokes als Pectoriloquie beschrieben wurde.

Wenn an einer Stelle, welche uns vordem die Erscheinungen der Impermeabilität des Lungengewebes durch Tuberkelmasse gegeben hat, feuchte Rasselgeräusche entstehen, welche anfangs seltener sind, sich aber nach und nach über einen grösseren Raum ausbreiten; wenn die Stimme verstärkt oder das Athmen stark bronchial gehört wird, so schliessen wir mit Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein tuberculöser Excavationen. Das Schwappen der in einer Vomica enthaltenen Flüssigkeit beim Schütteln des Kranken könnte nur in sehr grossen Cavernen gehört werden.

Grosse Excavationen werden wir nicht mit einem Pneumothorax verwechseln, da dieser gewöhnlich plötzlich entsteht, die umliegenden Eingeweide aus ihrer Lage verdrängt, und den Thorax erweitert, der über einer Vomica einsinkt.

Wenn in Folge einer Perforation der Pleura ein Pneumothorax sich entwickelt, so treten jene Erscheinungen ein, die wir §. 243—247 aufgezählt haben. Eben so glaube ich auch jene Symptome übergehen zu können, welche auf Schliessung und Vernarbung einer Excavation hindeuten, da sie sich aus dem bisher Angeführten ohne Schwierigkeit ableiten lassen.

§. 378. Die tuberculöse Infiltration. Rasch in ihrem Verlaufe und heftig in ihren Erscheinungen ist die infiltrirte Tuberculose, wenn die Erweichung der ergossenen Masse durchgreifend, und über die ganze Infiltration ausgebreitet erscheint.

Unmöglich ist es bis jetzt einen Unterschied am Krankenbette zwischen einer croupösen Pneumonie und dem Übergange in tuberculose Infiltration zu machen, wenn diese in Individuen sich ausgebildet, welche vor ihrer Erkrankung nicht schon unbezweifelte Spuren von Tuberculose dargebothen haben.

Selbst die physikalische Untersuchung lässt keine anderen Phänomene wahrnehmen als die, welche wir bei der Schilderung des zweiten Stadium der Pneumonie aufgezählt haben. Wenn aber diese Erscheinungen bis in den dritten Septenar-Cyclus fortbestehen, wenn gleichzeitig vage rheumatische Schmerzen in den Muskeln oder Gelenken auftreten, das Fieber andauert und sogar unter der Form eines intermittirenden Typus auftritt, wenn die mikroskopische Untersuchung uns im Auswurfe die Qualitäten eines unplastischen Eiters wahrnehmen lässt: dann können wir über die tuberculöse Natur des hepatisirenden Produktes nicht länger mehr im Zweifel sein.

Mit der Schmelzung der tuberculösen Materien hören wir Rasselgeräusche, die um so schneller sich ausbreiten, je rascher die Zerfliessung vorwärts schreitet; mit der Bildung von Cavernen, die in kürzester Frist zu Stande gebracht wird, treten jene Phänomene auf, welche wir schon oben bei der Betrachtung der physikalischen Erscheinungen bei der Gegenwart tuberculöser Cavernen geschildert haben.

Ich glaube hier nochmals darauf hindeuten zu müssen, dass ungemein helle und scharfe consonirende Rasselgeräusche über einer tuberculös infiltrirten Lungenparthie gehört werden können, welche selbst einem Gurgeln oder Brodeln ähnlich sind und sehr häufig zur Annahme grosser Excavationen verleiten, welche sich in der Section nicht nachweisen lassen. Nur die entsprechenden Qualitäten des Percussionsschalles, der voll oder leer, jedenfalls aber tympanitisch sein muss, berechtigen uns im Einklange mit den auscultatorischen Phänomenen eine tuberculöse Vomica zu diagnosticiren.

Mit der Durchfeuchtung und Zerfliessung der tuberculösen Infiltration treten die Erscheinungen des entzündlichen Fiebers zurück, und seine Stelle nehmen die des lentescirenden ein, welche am Beginne des Leidens nicht selten in einem intermittirenden Typus zurückkehren. Wahrscheinlich ist es, dass in der Mehrzahl der Fälle dem *Febris intermittens quotidiana, simplex, duplicata etc.* ein tuberculöser oder eitriger Herd zu Grunde gelegen; ich habe bisher nie Gelegenheit gehabt ein reines Quotidian-Fieber zu beobachten, und werde in meiner Ansicht um so mehr bestärkt, als in den Werken der berühmtesten Autoren gerade bei dem Quotidianfieber der Ausgang in Phthise als einer der häufigsten aufgezählt wird.

Ergreift eine tuberculisirende meist umschriebene Pneumonie Individuen, welche schon vorher die Symptome einer chronischen Tuberculose an sich getragen, so beobachten wir grossentheils nur die Erscheinungen einer hartnäckigen

Bronchitis; erst allmählig nimmt die Dumpfheit des Percussionsschalles zu, das verbreitete Schleimrasseln gibt einem bronchialen Athmen oder consonirenden Rasseln Raum, und lässt uns weiterhin nicht mehr zweifelhaft über die delectere Natur des bestehenden Processes.

Wird ein Theil des hepatisirenden Produktes mit dem Parenchyme zu einer callösen widerstandsfähigen Masse vereiniget, welche dem Weitergreifen des tuberculösen Herdes sich entgegensetzt, so werden wir über der leidenden, eingesunkenen, unbeweglichen, dumpf tönenden, resistenten Stelle am Thorax, die auf eine Excavation hindeutenden Symptome durch eine längere Zeit hindurch sistirt finden, bis sich selbe nach dem Durchbruche des hemmenden Dammes über einen grösseren Raum verbreiten. —

§. 379. Die acute Tuberculose. Die acute Miliar-Tuberculose charakterisirt sich durch keine Erscheinungen, welche uns die Anwesenheit derselben mit Gewissheit erkennen liessen.

Als acute Bluterkrankung ruft sie heftige febrile Bewegungen hervor, die um so vehementer sind, je weniger in einem concreten Falle die Tendenz besteht, das der Blutmasse fremdartig Beigemischte in gewissen Organen abzuscheiden, und die normale Blutbeschaffenheit neuerlich herzustellen.

Localisirt sich der Krankheitsprocess, so wird das Erzeugniss desselben nur in einem Organe abgeschieden, oder es breitet sich über zahlreiche Symptome aus, und macht eben hierdurch die Diagnose dunkler.

Die gewöhnlichste Form, unter deren Maske die acute Tuberculose verläuft, ist die des Typhus; dieselbe Eingenommenheit, derselbe Stupor des Kopfes, dieselben Respirationsbeschwerden, veranlasst durch einen ausgebreiteten Catarrh, dieselbe Empfindlichkeit des Bauches mit gleichzeitiger Diarrhoe, dieselbe Schwellung der Milz, dieselbe Trockenheit der Haut, dieselbe Eruption von Miliarien und

Petechial-Flecken finden wir oft bei der acuten Tuberculose, die sogar mit Typhus combinirbar ist, und coëxistirend mit selben beobachtet wurde, oder an den schon abgelaufenen typhösen Process sich anknüpft.

Wenn die Gehirnhäute vorzugsweise den Sitz der krankhaften Ablagerung bilden, beobachten wir die Symptome einer schnell tödtlich werdenden Meningitis; erscheint die Tuberculose in den Lungen, so haben wir nur die Symptome eines verbreiteten Bronchial-Catarrhes; nirgends eine Dämpfung des Percussionsschalles, der selbst tympanitisch werden kann; allenthalben hören wir feuchte Rasselgeräusche, von der einfachen Crepitation bis zum intensiven Schleimrasseln, nirgends aber bronchiales Athmen; mag die Dyspnoe des Kranken noch so stark sein, so wird doch das Lungenparenchym überall die Zeichen seiner Wegsamkeit und Contractilität nachweisen lassen.

Wenn die acute Tuberculose zu einem schon bestehenden tuberculösen Leiden sich hinzugesellt, mag diese als chronische Tuberculose oder als Infiltration bestehen, werden wir neben den schon früher angeführten physikalischen Erscheinungen einen ungemein beschleunigten Puls, öfters wiederkehrendes Nasenbluten, leichte ödematöse Anschwellung der Extremitäten, gastrische Erscheinungen, Catarrhe der Darmschleimhaut beobachten.

Nach Walla verläuft die acute Tuberculose bisweilen als acuter Catarrh des Magens, oder als gastrisches Fieber. Dumpfer Schmerz in der Magengegend, Übelkeiten, Erbrechen, belegte Zunge, Diarrhoe, Schmerz im Unterleibe, Tenesmus mit Fiebererscheinungen können durch längere Zeit beobachtet werden; war die Lunge nicht schon früher erkrankt, und kein Verdacht der Tuberkulose zugegen, so ist das zu Grunde liegende Übel erst dann zu erkennen, wenn Lungencatarrh hinzutritt, unter dessen Entwicklung die Krankheit mit typhösen Erscheinungen verlauft. In einem solchen Falle waren die Fieberbewegungen mit solchen Congestionen zum

Kopfe verbunden, dass zu wiederholten Blutentziehungen mit glücklichem Erfolge gegriffen werden musste.

Vor Kurzem hatte ich Gelegenheit, auf einer Abtheilung des Krankenhauses einen für mich höchst instructiven Fall zu beobachten.

Ein rüstiger Vierziger, dessen Anamnese ausser einer Neigung zu Catarrhen und rheumatischen Affectionen nichts Wesentliches eruiren liess, suchte wegen Athmungsbeschwerden, welche ihn seit längerer Zeit belästigen, aber seit 10 Tagen eine unerträgliche Höhe erreichten, Zuflucht und Hilfe im Krankenhause. Die bald nach seiner Aufnahme angestellte Untersuchung ergab Folgendes:

Das Gesicht aufgedunsen, livescirend, der Kopf heiss, schmerzhaft, die Augen brennend, eine unbesiegbare Schlafsucht, welche nur dann auf Augenblicke wich, wenn Fragen an den Kranken gestellt wurden, welche er vollkommen richtig beantwortete. Diese Schlafsucht dauerte schon seit 2 Tagen an, so dass er sogar im Sitzen schlief.

Der Thorax breit, gut gewölbt, die Bewegung schnell, unvollständig, gleichmässig an beiden Seiten, das Einsinken bei der Exspiration nur unbedeutend. Symptome der excentrischen Herzhypertrophie mit gleichzeitiger Insufficienz der Aortenklappen, einer aneurysmatischen Erweiterung des aufsteigenden Theiles der Aorta, und Rauhigkeiten an der inneren Gefässhaut; ein ausgebreiteter Bronchialcatarrh und Symptome von Lungenödem in den hinteren abhängigen Parthien; zäher, albuminöser Auswurf, vergrösserte Leber, Milz, schmerzhaft aufgetriebener Unterleib, Ödem der livescirenden Extremitäten, Intermissionen des Pulses; schon am 2. Tage starb des Nachts der delirirende Kranke und zeigte neben dem bestehenden Herzleiden eine acute Miliar-Tuberculose der Meningen, der Lungen, des Peritonäum, welche erst im Verlaufe der letzten Lebenstage zu dem schon längst bestehenden Aneurysma hinzugetreten war.

Merkwürdig ist die von Stockes gemachte Beobach-

tung, dass bisweilen Magen und Darmkanal ungeachtet aller Symptome, welche ein Ergriffensein derselben beurkunden, ganz gesund gefunden wurden, während alle parenchymatösen Organe mit Miliar-Tuberkeln überfüllt waren. In einem anderen Falle war eine Peritonitis in Folge zahlreicher Perforationen des Darmkanales entstanden, und dennoch waren die Symptome des Unterleibsleidens von denen des Brustleidens völlig verborgen worden.

Synopsis.

1. Unter allen Organen des Körpers sind die Lungen am häufigsten der Sitz tuberculöser Ablagerung.

2. Der Tuberkel ist entweder interstitielle Granulation oder er ist in die Zelle infiltrirt.

3. Mit dem Namen Lungentuberkel bezeichnen wir vorzugsweise den interstitiellen Tuberkel.

4. Nicht jeder rohe Tuberkel muss seine weiteren Metamorphosen durchgehen; er kann durch Verkreidung oder durch Obsolescenz jeder Entwicklung unfähig werden.

5. Unrichtig ist die Ansicht, welche dem Tuberkel eine eigenthümliche Bösartigkeit zuschreibt; er wirkt auf seine nächste Umgebung nur durch Druck. Die Caverne ist die natürliche Folge des zerfliessenden Tuberkels.

6. Ausstossung des krankhaften Produktes aus der Sphäre des Organismus ist der Zweck der eingeleiteten Verjauchung.

7. Obsolescenz der Tuberkeln kann nur dann geschehen, wenn Herde von geringem Umfange von einem dichten Gewebe umgeben sind.

8. Die Cavernen sind um so regelmässiger, je langsamer und gleichmässiger der Schmelzungsprocess vor sich geht; durch das Vereinigen mehrerer an einander grenzenden Cavernen wird die Form derselben sinuös.

9. Die Schmelzung tuberculöser Massen bedingt eine neue Ablagerung in dem umgebenden Parenchyme.

10. Um die tuberculöse Caverne bildet sich eine interstitielle Entzündung, durch welche der Zerstörung Einhalt gethan wird.

11. Wenn in einer tuberculösen Lunge sich eine croupöse Pneumonie entwickelt, wird das im zweiten Stadium ausgeschiedene Entzündungsprodukt in gelbe Tuberkelmaterie umgewandelt.

12. Durch die Vergrösserung einer Caverne werden Bronchien abgesetzt und münden frei in dieselbe.

13. Die Arrosion nicht obliterirter Gefässe durch Tuberkelmaterie ist eine Quelle der häufigen Lungenblutungen.

14. Durch die Perforation der Pleura entsteht ein Pneumothorax.

15. Ein Bronchial-Catarrh ist der treue Begleiter der Lungentuberculose.

16. Die Diarrhoën im letzten Stadium der Tuberculose sind oftmals durch tuberculöse Geschwüre der Darmschleimhaut hervorgerufen.

17. Selbst grössere tuberculöse Excavationen heilen und vernarben.

18. Der Tuberkel ist das Produkt einer eigenthümlichen Dyscrasie, Vorwalten des Faserstoffes.

19. Die erbliche Anlage zur Tuberculose kann nicht geläugnet werden.

20. Die Lungentuberculose schont kein Alter, ist aber in den Jahren der Blüthe am gefährlichsten.

21. Es gibt für isolirte interstitielle Tuberkeln keine eigenthümlichen physikalischen Kennzeichen.

22. Ein continuirliches Athmen und eine absatzweise erfolgende Respiration sind wohl zu beachtende Phänomene.

23. Zeichen eines oft wiederkehrenden Bronchial-Catarrhes begleiten die Tuberculose.

24. Die aufmerksame Vergleichung beider Lungen lässt uns dann einen Unterschied in der Percussion wahrnehmen,

wenn conglomerirte Tuberkeln oder tuberculöse Infiltration einen grösseren Theil der Lunge impermeabel gemacht haben.

25. Im Auswurfe zeigt uns die mikroskopische Untersuchung so lange die Eigenschaften des unplastischen Eiters, als es noch nicht zur Verjauchung gekommen ist.

26. Verjauchung des Lungentuberkels ist nur dann möglich, wenn nach Absetzung eines Bronchus die tubereulöse Masse mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft in Berührung kommt.

27. Bronchiales Athmen wird hier unter denselben Bedingungen entstehen, und als solches wahrgenommen, wie in einer hepatisirten Lunge.

28. Grössere oberflächliche Cavernen geben einen tympanitischen Percussionsschall.

29. In grösseren Excavationen können wir Flaschensausen, starke Bronchophonie oder die cavernöse Stimme, metallisches Klingen und amphorischen Wiederhall hören.

30. In Cavernen werden der Stoss und die Töne des Herzens mit grosser Deutlichkeit wahrgenommen.

31. Mit dem Auftreten der hydropischen Crasis erlischt der tuberculöse Process, muss die ihm zu Grunde liegende Dyscrasie schon untergegangen sein.

32. Die Auscultation des Herzens giht uns selten Zeichen, welche in der Tuberculosis von Werthe sind.

33. In der Arteria subelavia, welche an der leidenden Seite gelegen ist, bemerkt man bisweilen eine stärkere Pulsation und ein blasendes Geräusch.

34. Die tuberculöse Infiltration lässt sich durch die physikalischen Zeichen nicht von der Pneumonie unterscheiden.

35. Die infiltrirte Tuberculose kann zwar an jeder Stelle vorkommen; am häufigsten entsteht sie aber doch an dem oberen Lappen.

36. Das Entstehen eines grossen Emphysemes oder eines Pneumothorax an der leidenden Seite bewirkt oft ein

Stillstehen des tuberculösen Processes durch den ausgeübten Druck.

37. Wenn nach Absorption eines Exsudates Husten und febrile Erscheinungen vom Neuen eintreten, so dürfen wir die Besorgniss einer sich ausbildenden Tuberculose hegen.

38. Eine zu schnell vor sich gehende Aufsaugung eines Exsudates gibt oftmals zur Entstehung der Tuberculose in der andern Lunge Veranlassung.

39. Aber auch das Bestehen eines grossen Exsudates hindert die Entwicklung der Tuberculose in der anderen Lunge nicht.

40. Die Tuberculose ist erworben, wenn sie bei Personen, welche keine scrophulöse Diathese und keine erbliche Anlage haben, sich ausbildet.

41. Ein entzündlicher Zustand der Athmungsorgane bringt oft die Tuberculose zum schnelleren Ausbruche.

42. Die antiphlogistische Heilmethode ist für das erste Stadium der Lungentuberculose am wirksamsten; ihr Grad richtet sich nach der Heftigkeit des vorhandenen Irritationszustandes.

43. Der Gebrauch des *Oleum jecoris aselli* leistet insbesondere in einer chronischen Tuberculose ausgezeichnete Dienste.

44. Das Nichtvorhandensein eines scrophulösen Habitus oder einer erblichen Anlage lässt beim Beginne der Tuberculose eine Wirkung der angewendeten Therapie hoffen.

45. Die ruhige Beschaffenheit des Pulses, eine gute Ernährung des Körpers, der gesunde Zustand des Larynx, lassen eine Herstellung des Kranken hoffen, wenn das Leiden erst geringe Fortschritte gemacht hat.

46. Einreibungen von Crotonöl über jenen Stellen, welche der Sitz tuberculöser Ablagerungen sind, leisten bessere Dienste, als die Inunctionen mit der Autenriethischen Salbe.

47. Dauernde heilkräftige Wirkung ist übrigens von kei-

nem derselben zu hoffen; oft verschlimmern selbe sogar das schon bestehende Fieber.

48. Wenn ableitende Mittel nicht bald einen günstigen Erfolg gewähren, so schaden sie durch ihre fortgesetzte Anwendung.

49. Es gibt Herzkrankheiten, die durch ihre Einwirkung auf die Athmungsorgane, solche Erscheinungen hervorbringen, dass nur die stethoskopische Untersuchung uns vor der irrigen Diagnose vorhandener Lungentuberkeln bewahren kann.

50. Gewisse Krankheiten stehen mit der Lungentuberculose in einer solchen Opposition, dass sie mit derselben nicht zugleich beobachtet werden.

51. Die schon vorhandene Lungentuberculose wird durch das Hinzutreten gewisser Krankheiten zum Stillstehen oder zum Rückschreiten gezwungen.

52. Die Lehre von der Combination oder Ausschliessungsfähigkeit gewisser pathologischer Processe ist für den praktischen Arzt von grösster Wichtigkeit, erleidet aber mannigfache Ausnahmen.

53. Die infiltrirte Tuberculose tritt immer unter activen Erscheinungen mit Bluthusten, Bronchitis, Pneumonie von verschiedener Ausdehnung auf.

54. Die Tuberkelinfiltration bildet in kurzer Zeit grosse Zerstörungen im Lungenparenchyme, und tödtet durch die *Phthisis florida*.

55. Die Paroxysmen eines intermittirenden Fiebers sind oftmals nur Folgen der Irritation, welche einer tuberculösen Ablagerung nachfolgt.

56. Darauf gründet sich die Besorgniss, mit welcher man insbesondere Quotidian-Fieber beobachtete, und das sogenannte Übergehen derselben in die Phthisis, da wir doch das Intermittens in einem solchen Falle nur für den Reflex des schon vorhandenen tuberculösen Zustandes halten können.

57. Die Jahre der Pubertätsentwickelung sind für die constitutionelle Tuberculose am gefährlichsten.

58. Bei Frauen kommen viele Symptome auf die Rechnung der Hysterie, die aus der Tuberculose entspringen.

59. Die Meinung, dass Phthisiker die schönsten Zähne haben, ist ungegründet; Mädchen von scrophulösem Habitus, chlorotischer Färbung, anomalen Menstruis und schlechten Zähnen sind im Durchschnitte tuberculös.

60. Oftmalige Bronchitis und Pneumonie, wiederholtes Bluthusten sollen uns auf die Möglichkeit einer vorhandenen Tuberculose aufmerksam machen.

61. Bei Kindern ist der tuberculöse Process in den Bronchialdrüsen am stärksten entwickelt.

62. Scrophulosis und Tuberculosis müssen als identische Processe betrachtet werden.

63. Bei Frauen, die tuberculös sind, kann eine hinzutretende Schwangerschaft wohlthätig einwirken.

64. Oft schlummert die Tuberculosis bei Frauen; und entwickelt sich erst rascher in den climacterischen Jahren.

65. Es gibt keine diagnostischen Zeichen, durch welche die acute Tuberculosis von dem typhösen Processe unterschieden werden kann.

7. Der Lungenkrebs.

§. 380. Die krebsartigen Degenerationen des Lungengewebes erscheinen fast ausschliesslich unter der Form des *Medullar-Krebses.*

Zerstreut an verschiedenen Stellen der Lungensubstanz finden wir runde, isolirte Massen, welche von einer sehr zarten zelligen Membran eingeschlossen, bald unter der *Pleura pulmonalis*, bald in den centralen Theilen eingetragen sind, und von der Grösse eines Hanfkornes bis zu der einer Faust sich ausdehnen. Beim Einschneiden zeigen sie eine speckige, dichte, gleichförmige, dem sogenannten Filze

der Schweine nicht unähnliche Substanz, welche nur hie und da von kleineren Gefässen durchzogen wird; bisweilen ist ihre Consistenz geringer, ihre Substanz gallertig, weich, dem Gehirnmarke ähnlich, daher solche Krebse auch *Encephaloide* genannt werden; beim Drucke und beim Darüberstreifen mit dem Scalpellrücken quillt dann eine dichlichte rahmartige Flüssigkeit aus der Schnittfläche hervor. Die mikroskopische Untersuchung zeigt Zellen, deren Entwicklung nach dem Alter des Krebses mannigfache Grade nachweisen lässt; doch ist es in der Regel noch nicht bis zur Faserbildung gekommen, wie denn ein eigentliches Stroma auch in selben nicht existirt. Die Färbung der Medullarkrebse in den Lungen ist weissröthlich, blassgrau, bräunlich oder rostgelb; in grösserer Menge beigemischtes Pigment färbt sie violett, oder lässt in ihrem Parenchyme einzelne schwarze Punkte erscheinen. In seltenen Fällen ist die ganze Masse gleichförmig schwarz gefärbt, und stellt so die Lungenmelanose dar (*cancer melanodes*), die man wohl mit Unrecht für eine eigene Species der Lungenkrebse erklärte.

Das zunächst an die krebsigen Massen gränzende Lungengewebe befindet sich in dem Zustande der Compression, welche durch ihre längere Dauer ein Schrumpfen desselben herbeiführt.

Die Ausscheidung krebsiger Materien geschieht nur ausnahmsweise z u e r s t in den Lungen durch primitives Erkranken derselben; in den bei weiten zahlreicheren Fällen gesellt sich der Lungenkrebs dem schon früher bestehenden gleichartigen Leiden anderer Organe bei; daher finden wir zugleich mit ihm bestehende krebsige Entartungen der Bronchialdrüsen, welche bisweilen die Grösse eines Eies erreichen, und die anliegenden Organe durch ihren Druck beeinträchtigen; an der Pleura, am Mittelfelle, in der Leber, in den Nieren, Hoden, Brustdrüsen, in dem Uterus haften Medullarkrebse, und bedingen Folgekrankheiten der umgebenden Gewebe. So begleitet eine consecutive Pleuritis das Ab-

lagern krebsiger Materien auf dem Brustfelle; eine Perimetritis oder Perigastritis die Krebse des Magens und der Gebärmutter.

§. 381. Nur selten beobachten wir an dem Medullarkrebse der Lungen jene Metarmophosen, denen krebsige Massen überhaupt unterliegen (Erweichung und Verjauchung), da die Kranken in der Regel früher sterben (durch Lungenödem, Hydrothorax, allgemeinen Hydrops, Erschöpfung der Kräfte in Folge übermässiger Wucherung der Afterprodukte), bevor die Erweichung in dem Parenchyme der Krebsgebilde begonnen. Der Medullarkrebs der Lunge erweicht immer zuerst in der Mitte seiner Substanz, und von da schreitet die Schmelzung gegen die Peripherie fort; durch die Eröffnung der anliegenden Bronchien kommt die zerflossene Masse mit der eindringenden atmosphärischen Luft in Berührung, die rasch um sich greifende Verjauchung zerstört das Lungenparenchym, und bedingt in kürzester Zeit dieselben verderblichen Folgen, welche wir schon zu wiederholten Malen aufgezählt haben.

Es ist unmöglich den Zeitraum zu bestimmen, innerhalb welchen krebsige Degenerationen der Lungen ein grösseres Volum erreichen, oder der Erweichung ihrer Substanz unterliegen. Grösserer Blutzufluss zu den Lungen, ein hoher Grad von Ödem, geschehene Blutergüsse (Dr. Engel), insbesondere aber Exstirpationen krebsiger Entartungen anderer Organe begünstigen die Entwicklung, beschleunigen den Wachsthum krebsiger Produkte in dem Lungengewebe.

Wenn Individuen, deren Blutmasse durch die Krebsdyscrasie entartet ist, von einer croupösen Pneumonie ergriffen werden, so wird das gebildete und in die Lungenbläschen abgelagerte Entzündungsprodukt in eine krebsige Masse umgewandelt und bildet so die krebsige Infiltration, oder die Hepatisation des Lungengewebes mit krebsiger Materie.

Wo immer krebsige Degenerationen beobachtet werden, dürfen sie niemals als Produkte einer localen Affection betrachtet werden; immer sind sie Erzeugnisse eines Allgemeinleidens, einer specifischen Blutdyscrasie, ohne deren Vorhandensein ihr Entstehen nicht gedacht werden kann.

Die Ablagerungen krebsiger Massen im Lungenparenchyme müssen durch Druck auf ihre nächste Umgebung wirken. Das Lungenparenchym atrophirt, und die in selben eingetragene Masse nimmt genau die Form des physiologischen Organes an. Mit der Erweichung und dem Hinzutritte der atmosphärischen Luft verjaucht die abgelagerte Krebsmasse, in welcher die Verjauchung erst dann beginnt, wenn selbe in unmittelbaren Contact mit dem Sauerstoffe der Luft gelangen kann.

Das Wesen der Krebsdyscrasie scheint auf einem Überschusse des Albumins zu beruhen, jenes zweiten Hauptbestandtheiles des Blutes, welcher im Blutserum aufgelöst zurückbleibt, während das Fibrin, welches rücksichtlich seiner chemischen Qualitäten dem Albumin so nahe steht, sich von demselben durch Coagulation abscheidet.

Das übermässige Wuchern krebsiger Massen entzieht dem Blute eine zu grosse Menge seiner plastischen Bestandtheile, und leitet das Entstehen einer hydropischen Diathese ein, welche die Bildung neuer Krebse zu hemmen, ja sogar schon vorhandene zum Schrumpfen zu bringen vermag (Engel).

Der Lungenkrebs verbindet sich nicht mit der Lungentuberculose, die wir aus einem Vorwalten des Fibrines im Blute ableiten; das Vorhandensein der einen Dyscrasie hindert das Keimen oder das Fortschreiten der anderen; unrichtig sind daher die Angaben jener Anatomen, welche erweichte Tuberkeln und Krebse in denselben Lungen im gleichen Alter, in demselben Stadium aufgefunden haben wollen,

indem wohl auf eine schon erschöpfte tuberculöse Crasis Albuminosis und Krebsbildung kommen kann, die aber noch recent ist, während die Tuberculose Zeichen eines höheren Alters darbiethet; aber nie umgekehrt aus einer albuminösen Crasis sich eine faserstoffige herausbilden und zu einem älteren Krebse eine frische Tuberculose hinzutreten kann.

§. 381. Diagnose. Ein cachektischer Habitus des Körpers, eine eigenthümliche livide Färbung des Gesichtes, in dessen Zügen das Gepräge eines tief wurzelnden Leidens nicht zu verkennen ist, Dyspnoë, verringerte Beweglichkeit des Thorax, kurzer häufiger Husten ohne stechenden Schmerz, ein übelriechender Athem, stinkender Auswurf, hektisches Fieber, ein varicöser Zustand der *Vena jugularis, mammaria, epigastrica,* werden als jene Symptome aufgezählt, welche uns auf das Vorhandensein krebsiger Degenerationen in den Lungen sollen schliessen lassen. Doch bedarf es kaum eines weitläufigen Beweises, um zu zeigen, dass die angeführten Erscheinungen zu wenig bestimmt, vielen pathologischen Zuständen des Lungengewebes gemeinschaftlich, mithin zur Construction der Diagnose ungenügend seien. Selbst die physikalischen Kennzeichen geben uns keinen Aufschluss über die Anwesenheit krebsiger Massen in den Lungen, indem kleinere Medullarkrebse durchaus keine durch das Stethoskop zu eruirenden Symptome erzeugen, und grössere Ablagerungen nur jene Phänomene bedingen, welche überhaupt der Unwegsamkeit der Lungenzellen in einem grösseren Umfange, in Folge von Infiltration oder Compression zukommen.

Auch die mikroskopische Untersuchung des Auswurfes leistet uns nichts, indem wir so lange die Zeichen eines chronischen Bronchialsecretes haben werden, als der Krebs nicht erweicht ist. Mit seiner Erweichung und bei dem Zutritte der atmosphärischen Luft verjaucht er, und zeigt im Auswurfe jene eigenthümlichen Qualitäten, welche wir bei der Verwesung jedes Organes nachweisen können.

Nur die Anwesenheit krebsartiger Degenerationen in anderen Organen lässt uns in Verbindung mit den sorgfältigst erhobenen Local-Phänomenen der Athmungswerkzeuge die Diagnose eines Lungenkrebses stellen.

Als ein gewichtiger Beleg der angeführten Sätze kann folgende Krankengeschichte gelten:

Margaretha B., 29 Jahre alt, von kräftiger Constitution, lebhaftem Temperamente, genoss während des ganzen Verlaufes ihres Lebens eine ungestörte Gesundheit; nur einmal in ihrem 25. Jahre wurde sie von einer Lungenentzündung befallen, von welcher sie ohne irgend einer Nachwehe in kurzem genas. Die monathliche Periode, welche in ihrem 16. Jahre ohne eine Beschwerde eintrat, floss mit Ausnahme der Zeit ihrer Schwangerschaft immer regelmässig. Das erste Mal wurde sie in ihrem 21., zum zweiten Male im 26. Jahre glücklich, ohne Nachkrankheiten entbunden, säugte aber ihre Kinder nicht.

Sechs Wochen vor ihrem Eintritte in das Krankenhaus empfand sie, die sich noch einige Tage vorher gesund gefühlt hatte, Fieberbewegungen, stechende Schmerzen an der rechten Seite, Brustbeschwerden, die von Tag zu Tage zunahmen, und die lange widerstrebende Kranke endlich nöthigten, im allgemeinen Krankenhause Hilfe zu suchen, wo sie am 22. October aufgenommen und auf die medicinische Klinik übertragen wurde.

Die Untersuchung der Athmungsorgane ergab eine verringerte Beweglichkeit des rechten Thorax, hervorgetriebene Intercostalmuskeln und einen vergrösserten Umfang derselben Seite, ein Fehlen der Schwingungen während des Sprechens der Kranken. Bei der Percussion des rechten Thorax war der Schall über dem Schlüsselbeine hell und leer, von der dritten Rippe angefangen leer und dumpf, die Resistenz vergrössert; rückwärts reichte der dumpfe Ton bis zur Gräte des Schulterblattes; an der Vorderseite der rechten Brust-

hälfte fehlte die Respiration gänzlich, rückwärts war sie von oben bis zur fünften Rippe bronchial, die Stimme der Kranken tönte zitternd, ägophonisch. Die allgemeinen Symptome zeigten die Phänomene eines entzündlichen Fiebers. Die genaueste Prüfung aller übrigen Organe konnte nirgends Spuren einer krankhaften Affection auffinden, nur die vergrösserte, herabgedrängte Leber war beim stärkeren Drucke schmerzhaft.

Da mit der Abnahme der febrilen Symptome die Quantität des vorhandenen Exsudates sich nicht verminderte, und ungeachtet der zweckmässigsten Mittel die Resorption der ergossenen Masse nicht gelang: wurde von mir auf Anordnung des Herrn Professors Lippich die Paracentese der Brust mit dem von Herrn Professor Schuh angegebenen Apparate vorgenommen; acht Pfunde hämorrhagischen Exsudates wurden entleert, die Kranke fühlte sich bedeutend erleichtert, die Dyspnoe minderte sich, der Percussionsschall wurde vorne hell, tympanitisch bis unter die fünfte Rippe herab, das Athmen in dieser Gegend vermindert, rückwärts blieb es bronchial. Ungeachtet die febrilen Symptome sehr gemässigt waren, stieg die Exsudatmasse doch so schnell, dass wegen der zu heftigen Dyspnoe 16 Tage später die Paracentese zum zweiten und 11 Tage darnach zum dritten Male wiederholt werden musste; jedesmal flossen 6 Pfund hämorrhagischen Exsudates heraus. Erst nach der zweiten Punction schwollen die Jugular- und Achseldrüsen an, wurden schmerzhaft, blieben aber leicht beweglich; Anschwellungen der Brust- oder Gekrösdrüsen wurden nicht aufgefunden. 21 Tage nach der dritten Punction zwang uns die überhand nehmende Exsudatmasse die Operation zum vierten Male anzustellen, wodurch wieder 7 Pfund blutgefärbter Flüssigkeit entfernt wurden. Am 10. Jänner starb die Kranke unter den Erscheinungen der Asphyxie; die Section zeigte folgende Veränderungen: Im rechten Thorax 10—12 Pfunde serösblutigen Exsudates; die beiden Lamellen der

Pleura mit dichten, zähen, aus mehreren Schichten bestehenden 3—4 Linien dicken Pseudomembranen überzogen; das vordere Mittelfell mit dem Pericardium innig verwachsen, an dem Mediastinum, und der *Pleura pulmonalis* und *diaphragmatica* medullare Massen von verschiedener Grösse (bis zu der einer Haselnuss); die rechte Lunge auf ein kleines Volum reducirt, bis gegen die Wirbelsäule hingedrängt, der obere Lappen luftleer, dicht, derb, an seiner Spitze eine blassrothe Medullarmasse von der Grösse eines Taubeneies eingetragen. Ähnliche krebsige Massen waren an verschiedenen Stellen der rechten Lunge abgelagert, und durch comprimirtes grossentheils luftleeres Parenchym geschieden. Die linke Lunge war vollkommen normal. Die Bronchial- und Mesenterialdrüsen waren mit gehirnmarkähnlicher Materie bis zur Grösse eines Taubeneies infiltrirt. Die Leber, Milz, Ovarien, Brustdrüsen und der Uterus zeigten keine Spur einer krebsigen Entartung.

Mit Umgehung aller Organe, in welchen die Krebscachexie vorzugsweise ihre Produkte ausscheidet, hatte sie sich hier die Athmungsorgane zum Sitze auserkohren.

Keine Erscheinung deutete auf das Vorhandensein krebsiger Massen; das Äussere der Kranken war kräftig und blühend, der Auswurf zeigte niemals von dem Bronchialcatarrhe abweichende Qualitäten, nur das spät sich entwickelnde Anschwellen der Halsdrüsen liess die im Inneren wuchernde Dyscrasie mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen.

Die Eigenschaften der aufgefundenen krebsigen Massen, die neben und mit den unbezweifelten Produkten eines entzündlichen Processes bestanden, liessen uns mit Bestimmtheit den Schluss fällen, dass die Medullarkrebse aus einem entzündlichen Boden entsprungen und durch secundäre Umwandlung der ausgeschiedenen Exsudat-Massen entstanden seien.

Das in der Lunge bestehende Exsudat stellte uns so den infiltrirten Krebs dar, welcher bei einer nur oberflächlichen Betrachtung es zweifelhaft gelassen hätte, ob eine krebsige, ob eine tuberculöse Masse ausgeschieden sei. Der durch das gleichzeitig bestehende pleuritische Exsudat ausgeübte Druck hatte die Erweichung und Verjauchung des Lungenkrebses verhindert, und mit der Ernährung des physiologischen Gewebes zugleich die verderbliche Entwicklung des Aftergebildes gehemmt.

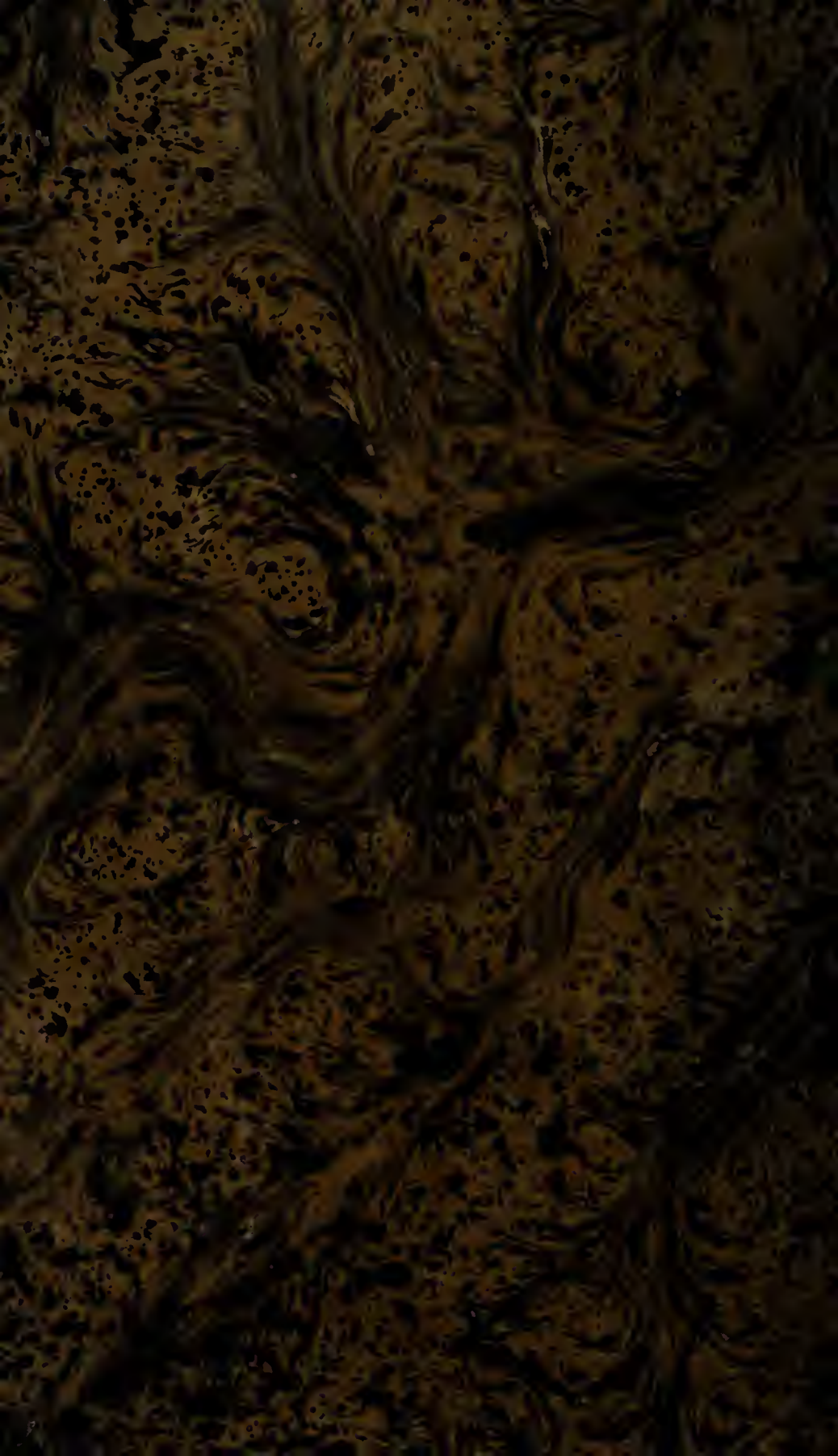
Während ein Theil des in der Pleurahöhle befindlichen Exsudates die Stufenleiter der progressiven Metamorphose bis zur Faserbildung zurücklegte, blieb ein anderer Theil bei der Bildung von Krebszellen stehen, die in grösseren oder kleineren Gruppen vereint, ohne dichteres Stroma, auf der mit Exsudat - Lamellen besetzten Pleura aufsassen. Ohne einen entzündlichen Schmerz, ohne beträchtliche Störung der Verdauungsorgane wurden allmälig die Drüsenplexus in den Kreis der krankhaften Ablagerung hineingezogen, ohne dass in ihrer nächsten Umgebung sich die Spuren einer Reaction nachgewiesen hätten.

Die gleichzeitige Anwesenheit eines serös hämorrhagischen Ergusses in der Brusthöhle findet in den bei der Darstellung der pleuritischen Exsudate bezeichneten Verhältnissen eine von selbst sich ergebende Erklärung.

Gedruckt bei A. Strauss's sel. Witwe & Sommer.

α 2633

XXVI S., 1 Bl., 342 S., 1 Bl.

Hirsch/H. V 1030
„tüchtiger Autor auf dem
Gebiete d. physikal. Diagnostik"

Wurzbach 59, 271: 1846–50, Prof. der Pathol.
an der Univ. Lemberg (H.).